Der Weinbau

in seinem ganzen Umfange

mit

besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Oesterreich-Ungarn
und in Süddeutschland

nach den neuesten wissenschaftlichen und praktischen Erfahrungen.

Als Rathgeber für Weingartenbesitzer und als Lehrbuch für Schulen

gemeinverständlich dargestellt

von

Alfred v. Regner,

Mitglied der k. k. steierm. Landwirthschaftsgesellschaft und des deutschen Weinbauvereines.

Mit 26 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Wien. Pest. Leipzig.
A. Hartleben's Verlag.

Der Weinbau

in seinem ganzen Umfange

mit

besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Oesterreich-Ungarn
und in Süddeutschland

nach den neuesten wissenschaftlichen und praktischen Erfahrungen.

Als Rathgeber für Weingartenbesitzer und als Lehrbuch für Schulen

gemeinverständlich dargestellt

von

Alfred v. Regner,

Mitglied der k. k. steierm. Landwirthschaftsgesellschaft und des deutschen Weinbauvereines.

Mit 26 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Wien. Pest. Leipzig.

A. Hartleben's Verlag.

1876.

Vorrede.

So zahlreiche ausgezeichnete Werke und Schriften auch bisher über den Weinstock, seine Cultur und sein Product, den edlen Wein, erschienen sind, so sind doch die meisten mehr oder weniger der weinbautreibenden Bevölkerung unbekannt geblieben. Auf streng wissenschaftlichem Standpunkte stehend und in gelehrter Sprache geschrieben, vermochten sie eben nicht den Weg in's Volk zu finden und damit sind auch die in diesen Werken enthaltenen wichtigen Resultate der wissenschaftlichen Forschung und deren Bedeutung für die Hebung des Weinbaues einem großen Theile der weinbautreibenden Bevölkerung fremd geblieben. Man hat deshalb in neuester Zeit wieder sich bestrebt, die Erfahrungen der Wissenschaft auf dem Gebiete des Weinbaues, welche ja durch die wichtigen Entdeckungen der Chemie in den letzten Jahren eine so wesentliche Förderung erhielten, in allgemein verständlicher Form

zur Anschauung zu bringen und durch eine populäre Darstellung der Resultate der neuen Wissenschaft, die Erkenntniß des Besseren beim Weinbauer zu wecken. Diesen Bestrebungen schließt sich auch dieses Werk vollständig an; es soll bestimmt sein, die Lehre der Wissenschaft mit der Erfahrung der Praxis zu verbinden und so ein einheitliches Bild des Weinbaues, entsprechend den Bedürfnissen der Weingartenbesitzer und den Forderungen der Neuzeit, zu geben.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, habe ich mich, gestützt auf vielfältige Fachstudien und auf praktische Anschauung, die ich in den Weingegenden von Niederösterreich, Steiermark, Krain, Küstenland, Ungarn und Croatien, wie in der Pfalz und am Rhein gewonnen habe, mit Benützung der neuesten wissenschaftlichen Werke, in diesem Büchlein bemüht, den Weinbau vorwiegend praktisch darzustellen, wie derselbe vom Großgrundbesitzer sowohl, wie nicht minder vom Kleinbesitzer in rationeller Weise betrieben werden soll, um ein gutes Product zu liefern.

Ich habe hiebei stets nur jene Neuerungen und Verbesserungen empfohlen, welche durch vielfältige Erfahrungen als solche erkannt wurden und allerorts eingebürgert zu werden verdienen, festhaltend an dem Grundsatze, daß bei der Cultur der Rebe immer die localen Verhältnisse in erster Linie berücksichtigt werden müssen. Gegenstand der Darstellung in diesem Werke soll nicht der ideale Weinbau sein, sondern wie die Rebe allerorts

in rationeller Weise cultivirt werden muß, um einen lohnenden Ertrag und ein entsprechendes Product in Quantität und Qualität zu geben.

Deshalb wurde in diesem Werke die Aufstellung von Theorien vermieden, wie nicht minder die Empfehlung von Vorschlägen, über deren praktischen Werth die Meinungen getheilt sind oder nicht genügende Erfahrungen vorliegen.

Zweck dieses Werkes kann es auch nicht sein, in irgend einer wissenschaftlichen Streitfrage auf dem Gebiete der Oenologie Stellung zu nehmen, sondern es soll dem Weingartenbesitzer und Rebmann in Oesterreich-Ungarn und in Süddeutschland, für welche, mit Berücksichtigung der speciellen Verhältnisse dieser Weinländer, diese Darstellung vorzugsweise bestimmt ist, ein vollständiger Rathgeber und guter Führer bei allen seinen Arbeiten im Weingarten und im Keller sein. Daß dieses Werk auch gleichzeitig eine solche Stylisirung erfuhr, daß es als Lehrbuch für Schulen, vorzugsweise für landwirthschaftliche Fortbildungsschulen dienen kann, wird man mir wohl nicht übel nehmen, denn es ist hiedurch dem sachlichen Inhalte kein Eintrag geschehen, sondern sie erleichtert nur die Uebersicht und fördert das Verständniß für so manche Erscheinung im Organismus der Rebe und der Beschaffenheit des Weines. Der Vollständigkeit wegen habe ich noch in einem Anhange die Weinproduction und die Weinbauverhältnisse Mitteleuropa's kurz zusammengefaßt und zu einer etwaigen

weiteren Orientirung die wichtigsten Werke über den Weinbau aufgezählt, was Manchem als wesentliche Bereicherung des Werkes willkommen sein dürfte.

Indem ich schließlich nicht umhin kann, allen jenen Persönlichkeiten in Oesterreich und Deutschland für die wesentliche Unterstützung, die sie diesem meinen Werke angedeihen ließen, meinen verbindlichsten Dank auszudrücken, empfehle ich mein Werk allseitiger gütiger Beurtheilung und einer freundlichen Aufnahme in der weinbautreibenden Bevölkerung. Möge dieser schwache Versuch das Seinige beitragen zur Hebung und Beförderung des Weinbaues in den so schönen Rebgefilden der österreichischen Monarchie und des deutschen Reiches, wofür so viele ausgezeichnete Männer und Leuchten der Wissenschaft ihre beste Kraft und all' ihr Wissen und Können eingesetzt haben.

Der Verfasser.

Der Weinbau.

Motto: Varus, baue vielmehr heiligen Wein, ehe Du Katilus'
Flur mit Früchten bestellst oder mit Oel Tiburs Berge bebaust!
Wisse, Trübsal und Noth schüttete Gott über den Wasserfreund;
Wein nur, feuriger Wein tödtet den Gram, der uns am Leben nagt,
Aber zittere, wer Bachus' Geschenk schwelgend entheiliget.

(Horaz, Ode I. 18.)

Einleitung.

Ursprung und gegenwärtige Verbreitung des Weinstockes.

Der Weinstock und dessen Product, der Wein, das ist der gegohrene Saft der Trauben, spielen in der Culturgeschichte der Menschheit seit Jahrtausenden eine große Rolle. Die Sagen und Mythen aller Völker, die ältesten Geschichtsquellen und die Lieder aller Zeiten wissen vom Wein zu erzählen; denn die Rebe fand schon in der grauesten Vorzeit an den Menschen eifrige Pfleger und aufmerksame Cultivatoren. Die Bibel bezeichnet Noah als ersten Weinbauer; die alten Aegypter verehrten in Osiris den Spender des Weines; die Griechen danken Cekrops, daß er von Aegypten den Weinstock zuerst nach Attika verpflanzt hat, obwohl die schöne Mythe vom Zuge des Bachus, sowie das uralte Fest der Dionysen hindeuten, daß die Rebe und ihr goldener Saft wohl schon früher Gräciens heiteren Bewohnern bekannt war und daß wahrscheinlich von Kleinasien zuerst der Weinstock seinen Weg nach Griechenland fand. Das eigentliche Vaterland des Weinstockes war von jeher Gegenstand mannigfacher Muthmaßungen und, wie sich

einst sieben Städte um die Ehre stritten, Homer's Geburtsort zu sein, so wird auch die ursprüngliche Heimat des Weinstockes von mehreren Ländern der Erde in Anspruch genommen. Während nämlich Einige als Vaterland des Weinstockes Persien, Andere Mesopotamien, wieder Andere aber Indien bezeichnen, neigt sich gerade in der allerneuesten Zeit die Mehrzahl der Ansichten dahin, daß an der Ostküste des Pontus Euxinus im Lande Kolchis die eigentliche Heimat der Rebe zu suchen sei; denn nur dort findet sich noch heutzutage der Weinstock vollständig wildwachsend in der größten Ueppigkeit und förmlich baumartig in die Höhe schießend vor. Von Kolchis aus hat sich der Weinstock über Mingrelien in die gesegneten Gefilde von Persien und Medien bis nach Indien an die Nordseite des Hindukusch verbreitet und eine zweite Heimat gefunden, während er westwärts über Kleinasien nach den Küsten Phöniziens, Paläſtina und Aegypten ging, um dann von Griechenland aus den Weg nach Europa anzutreten. In Europa dürfte allem Anscheine nach der Weinstock niemals wildwachsend vorhanden gewesen, sondern erst durch die Menschen verbreitet worden sein; denn alle Reben, die man als wildwachsend gefunden haben wollte, erwiesen sich bei genauerer Betrachtung nur als verwilderte Abarten der cultivirten Rebe. Das größte Verdienst, den Weinbau in Europa heimisch gemacht und ihn hoch bis in den Norden verbreitet zu haben, gebührt den Römern, welche den Weinstock nach Spanien, Gallien und den germanischen Waldlichtungen, nach den norischen und pannonischen Hügeln, in die Ebenen Daziens und Illyriens verpflanzten, ja sogar nach Britannien gebracht haben sollen. Die römischen Legionen ließen sich die Mühe

nicht verdrießen, die Wälder zu roden und die Rebe zu pflanzen; gab es ja selbst unter den mächtigen Cäsaren gar eifrige Weincultivatoren, wovon der Kaiser Probus wohl das leuchtendste Beispiel ist. Gar bald lernten auch die deutschen Völkerstämme den Wein und sein herzerfreuendes Wesen kennen und die Lust am Weine mag wohl auch dazu beigetragen haben, daß die nordischen Völker in die sonnigen rebengesegneten Gefilde Italiens so oft einzubrechen und hinabzuziehen versuchten. Aber auch im Mittelalter war die Cultur des Weinstockes in Europa nicht vernachlässigt worden; Klöster und Stifte, sowie die mächtigen Edeln des Landes und die ehrsamen Bürger der freien Städte verschmähten nicht den goldenen Saft der Traube und sie pflanzten gar eifrig den Weinstock rings um Burgen und Abteien, wie nicht minder an den sonnigen Gehängen nächst den mauerumwehrten Städten und Edelgehöften. Denn die Cultur der Rebe vererbte sich von Generation zu Generation, von Volk zu Volk durch Jahrhunderte zu Jahrhunderten, und kein noch so schweres Elementarereigniß, kein gewaltiger Krieg, selbst nicht der Sturm der Völkerwanderung konnte den Weinbau völlig aus dem Gedächtnisse der Menschen tilgen. Denn mögen auch in ganzen Gegenden die Weinpflanzungen vernichtet und der Weinbau auf Jahrzehnte hin brachgelegt worden sein, immer erhoben sich wieder Weinberge und der Weinstock blieb bis auf den heutigen Tag ein Gegenstand besonderer Pflege und fleißiger Cultur. Freilich hat das Klima und eine vieltausendjährige Cultivirung den Weinstock seiner Ursprünglichkeit entkleidet und an demselben in den einzelnen Zonen der Erde eine so vielfältige Verschiedenheit in der Natur und dem äußeren

Habitus erzeugt, wie an keiner zweiten Culturpflanze. Es besteht auch ein gewaltiger Unterschied zwischen der wildwachsenden und der durch Cultur herangebildeten und behandelten Rebe; denn während die erste mächtig und baumartig in die Höhe schießt und einen förmlichen Laubwald bildet, dagegen aber kleinbeerige, dickschalige und harte Trauben mit herbem säuerlichen Geschmack ansetzt, deren gegohrner Saft sauer, schal und nicht haltbar ist, entwickelt die im Weingarten cultivirte Rebe sich freilich nur als bescheidener Strauch, aber die Trauben sind groß, von süßem angenehmen Geschmacke und der daraus gekelterte Wein geistig, kräftig und jahrelang haltbar. Der Weinstock verleugnet aber trotzdem sein südliches Vaterland niemals; die Pflege der Menschen kann ihn zwar noch in verhältnißmäßig kalten Gegenden zur Traubenbildung vermögen, aber die Vegetationskraft ist in unseren Gegenden schwächer, als in den südlicheren; die Trauben sind weniger süß und der Weinstock ist mehr den klimatischen Veränderungen unterworfen, als in jenen Gegenden, die seiner Natur zusagen und seinem eigentlichen Vaterlande näher liegen, wie die unsrigen. Je höher der Weinstock gegen Norden hinauf gepflanzt wird, desto mehr muß der Mensch der Natur nachhelfen und durch besondere Mittel der Cultur das ersetzen, was die Natur daselbst versagt, und bei all' dem wird die Rebe niemals so kräftig gedeihen und Früchte geben, als dort, wo ein südliches Klima und eine verschwenderische Natur ihre Gaben freiwillig ausstreuen.

Die geographische Verbreitung des Weinstockes bildet gegenwärtig eine besondere Region der Nutzpflanzen neben dem Mais, der Wallnuß, Hainbuche und der

Kastanie, das ist in einem Klima, dessen mittlere Sommerwärme + 20° R., die mittlere Wintertemperatur zwischen + 5° und — 0° R. beträgt. Nach Hamm *) reicht die nördlichste Grenze des Weinbaues in Europa von der Mündung der Loire in Frankreich (47·5° nördl. Breite) bis an den Rhein (51° n. Br.), steigt in Mitteldeutschland bis auf 52° n. Br. und fällt dann in Bessarabien wieder auf 46° n. Br. In Nordamerika ist der 42.° n. Br. die nördlichste Grenze des Weinbaues. Die südlichste Grenze gegen den Aequator zu ist der 30.°, nur in Asien ist auf der Insel Bahrein der 27.° und im atlantischen Seeklima bilden die Capverdischen Inseln die südlichste Grenze des Weinbaues. Die für den Weinbau unstreitig günstigste Zone ist nach Babo jener Erdstrich, der zwischen dem 20.° und 40.° liegt und durch eine hohe und beständige Temperatur das Gedeihen des Weinstocks besonders begünstigt. In diesen Lagen gedeiht die Rebe ohne sonderliche Pflege und Bodenbearbeitung; über den 40.° weiter gegen Norden hinauf erfordert der Weinstock bereits einen sorgfältigen Anbau; er ist in Lage und Boden empfindlich und die Traubenernte hängt bereits von den Wärmegraden des Sommers ab. Ueber den 45.° hinaus ist der Weinbau schon ziemlich schwierig, die Rebe gedeiht nur mehr in sehr günstigen Lagen, die Cultur muß durch Düngen und Beschneidung der Natur nachhelfen, die Traubenernte wird unsicher, strenge Winter und scharfe Fröste können einzelne Rebstöcke vernichten, kalte Sommer die völlige Reife der Trauben hindern, und der Winzer kann nicht

---

*) Hamm's Weinbuch 2. Auflage, pag. 12 ff.

jedes Jahr auf eine gute Ernte hoffen. Ueber den 50.° n. Br. hinaus ist der Weinstock schon mehr an's Spalier angewiesen, nur die ausgezeichnetste Pflege bei sehr günstigen Standorten kann in guten Jahren eine Ernte erzielen; es müssen oft Jahre vergehen, bis der Weinstock seine Früchte zur völligen Reife bringt, sonst wird im allgemeinen die Traube nur nothreif, der Zucker bleibt theilweise unausgebildet und die Beeren schmecken daher sauer. Ueber den 52.° hinaus kann im Freien höchstens an Spalieren noch der Weinstock vegetiren, aber von einer Traubenreife ist keine Rede, die Rebe hat ein mehr kümmerliches Ansehen, sie ist dem Klima nicht gewachsen und versagt dem Menschen ihre Dienste. In früherer Zeit soll der Weinbau noch höher gegen Norden hinauf gereicht und die Rebcultur eine größere geographische Ausdehnung umfaßt haben, als gegenwärtig; so soll beispielsweise in England, wo jetzt kaum am Spaliere etliche Stöcke alle dritten Jahr einmal nothreif werden, auf offenem Felde die Rebe noch im Mittelalter im Großen gebaut worden sein. Eigenthümlicher Weise werden in Norwegen, dessen Klima durch den Golfstrom sehr milde ist, unter dem 61.° an den Ufern des Sognefjord und bei Lindenäs unterm 58.° im Freien zeitweilig Trauben zur Reife gebracht, während z. B. in dem bedeutend südlicher liegenden Hannover die Rebe am Spalier nicht einmal zur Traubenfärbung gelangt, geschweige denn zur Reife. Der Weinstock ist kein Freund der Ebene, — sonnige Hügel und Terrassenland sind seinem Gedeihen am zuträglichsten, dennoch steigt er nicht allzuhoch auf die Berge; in Europa ist die durchschnittliche Höhe, wo der Weinbau noch mit einigem Erfolge betrieben werden kann,

600 Meter über der Meeresfläche, in den südlichen Alpen steigt die Cultur der Rebe bisweilen höher, der höchste bekannte Punkt des europäischen Weinbaues aber ist zu Camperlongo in Piemont (3093 Wiener Fuß über der Meeresfläche), anderswo gedeiht die Rebe in solcher Höhe nicht mehr. — Im Allgemeinen sind in Europa nur Spanien, Portugal, Frankreich, Süddeutschland, Oesterreich-Ungarn, Italien und Griechenland eigentliche Weinländer, während anderwärts die Rebe, wie z. B. in der Schweiz, Mitteldeutschland, den Donaufürstenthümern, Südrußland u. s. w. zwar gepflanzt wird und gedeiht, aber der Weinbau nicht jene Ausdehnung erlangt hat, um einen besonderen Productionszweig zu bilden. Am intensivsten und unstreitig in der größten Ausdehnung in Europa wird die Cultur des Weinstockes in Frankreich betrieben und dieses Land nimmt auch an Qualität und Quantität des Weines den ersten Rang der Welt ein. Diesem Staate reiht sich bezüglich des Weinbaues Oesterreich-Ungarn und Deutschland, dann in weiterer Folge Spanien, Italien, Portugal und Griechenland an. In Amerika, wo die europäischen Reben bisher mit wenig Glück gediehen, die einheimische Catawba aber einen für unsere Begriffe sehr herben Wein liefert, ist in der nördlichen Hälfte das Hauptweingebiet am Flusse Ohio in der Umgebung von Cincinnati, weiters wird in Californien und Mexico, woselbst auch europäische Reben gut gedeihen und massenhaft zur Anpflanzung gelangen, der Weinbau einigermaßen intensiv betrieben. Sehr vorgeschritten ist die Cultur der Rebe in Südamerika, namentlich, in Paraguay und Brasilien, am üppigsten gedeiht sie zwischen Buenos-Ayres und Mendoza, in Chile und Peru

In Qualität ausgezeichneten Wein liefern die atlantischen Inseln, das milde Klima läßt auf Madeira und den canarischen Inseln am Weinstock die süßesten und bouquetreichsten Trauben gedeihen. In Afrika fühlt sich der Weinstock in Folge des tropischen Klimas nicht zu Hause, Weinbau wird nur an dem Küstensaume einigermaßen betrieben, im Innern des Landes findet sich keine Spur. In Marocco, Algier, in Tunis, ebenso in Aegypten gedeiht der Weinstock ganz gut, obwohl bisher der Weinbau selbst keine rechte Ausdehnung erlangt hat. An der Westküste finden sich in einzelnen europäischen Colonien Rebculturen; bekannt ist nur der Capwein, indem um das Cap Constantin herum der Weinstock gar üppig gedeiht und eine reiche Ernte liefert. Sonst gedeiht noch auf Madagaskar die Rebe mit einigem Erfolge und sie könnte in Afrika noch eine große Rolle erlangen, wenn nicht der religiöse Fanatismus der Mohamedaner entgegenstünde. Asien, die Wiege des Weinbaues, hat denselben seither bedeutend vernachlässiget, wohl gedeiht die Rebe noch in der alten Ueppigkeit, aber der Mensch in seinem religiösen Wahne thut nichts oder sehr wenig, um den von der Natur gebotenen reichen Schatz zu heben, und so ist der Weinbau von heute nur ein Schatten von jenem im Alterthume. Persien, Georgien und Kachetien behaupten einzig und allein noch ihre hochberühmte Weincultur; auch in Syrien und Kleinasien wird noch in nennenswerther Weise, aber doch in keinem Vergleiche zu früher der Weinstock cultivirt und ein feiner Wein producirt. Indien hat den Weinbau fast ganz aufgegeben, theils haben dies die religiösen Vorurtheile bewirkt, theils eignet sich das zu heiße Klima nicht für die Cultur der

Rebe. In den Provinzen des weiten chinesischen Reiches wird nur hie und da der Weinstock der Rosinen wegen gezogen, der Cultur desselben zur Gewinnung des Weines ist aber seit unvordenklichen Zeiten durch ein strenges gesetzliches Verbot ein Riegel vorgeschoben. Australien hat den Weinstock erst seit ungefähr drei Decennien importirt erhalten, er gedeiht dort sehr gut, der Weinbau nimmt immer größere Ausdehnungen und es steht ihm daselbst noch eine gute Zukunft bevor, wenn auch der australische Wein an und für sich ein höchst mittelmäßiges Product ist. Der Weinstock findet sich nach dem bisher Gesagten in allen fünf Erdtheilen, er gehört demnach unstreitig zu den auf der Erde am meisten verbreiteten Culturpflanzen und sein Anbau wird überall, wo nur einigermaßen günstige Vorbedingungen herrschen, von den Menschen mit Vorliebe betrieben. Allein bei der großen Verschiedenheit im Boden und dem Klima und dem Einflusse, den diese beiden Factoren in den einzelnen Ländern und Erdtheilen auf das Wachsthum und das Gedeihen des Weinstockes, sowie auf das Product desselben ausüben, ist auch der Anbau und die Cultur der Rebe sehr verschieden und damit auch die Qualität und Quantität des erzielten Weines.

Der Mensch verfolgt bei dem Anbaue jeder Nutzpflanze einen ganz bestimmten Zweck; bei der Cultur des Weinstockes ist der Endzweck des Anbaues, aus dem gekelterten und gegohrenen Safte der Trauben ein dem menschlichen Genusse dienendes Getränk, den Wein zu erhalten. Um nun den Wein in möglichster Menge und Güte als Product der Cultur der Rebe zu erhalten, bedarf es nun einer Reihe von Arbeiten, die in ihrer Gesammtheit den Inbegriff des Weinbaues ausmachen

und als solche Gegenstand ausführlicher Darlegung in diesem Werke werden sollen. Hiezu ist aber vorerst nothwendig, die Natur des Weinstockes und die Bedeutung der einzelnen Bestandtheile desselben, die chemische Zusammensetzung und charakteristischen Momente der Rebe kennen zu lernen, weshalb auch im ersten Abschnitte dieses Werkes der Weinstock als solcher zur Darstellung gelangen soll. Kennt man nun die Beschaffenheit des Weinstockes und seine Ansprüche auf Klima, Lage und Boden, so ist es nun nothwendig, alle mit der Cultur des Weinstockes, mit dem Weinbaue, verbundenen Arbeiten zu wissen, von der ersten Bodenvorbereitung an bis zur Herbstung, welche auf Grund vieljähriger Erfahrung, gestützt auf die Forschungen der Wissenschaft, als rationell und wesentlich erforderlich erklärt worden sind. Deshalb sind auch im zweiten Abschnitte dieses Werkes dieselben mit der nöthigen Ausführlichkeit der Reihe nach angegeben und in ihrem Wesen erörtert. Das im Herbste geerntete Product des Weinstockes, die Trauben, beziehungsweise der hieraus durch Kelterung gewonnene Most, müssen aber erst einer Reihe von chemischen Veränderungen unterworfen werden, welche wieder zahlreiche Arbeiten dem Producenten geben, bis das wahre und letzte Ziel des Weinbaues, die Gewinnung eines guten und fehlerfreien Weines erreicht wird. Diese Verwandlung des Mostes in Wein macht eben jene zahlreichen Arbeiten nothwendig, welche man unter dem Begriffe Kellerwirthschaft zusammenfaßt. Diese Arbeiten, gestützt auf die wissenschaftlichen Untersuchungsresultate der Neuzeit, welche die Wissenschaft vom Weine, die sogenannte Oenologie, auf eine so hohe Stufe gebracht haben, gelangen im dritten Abschnitt dieses Werkes

zur Behandlung. Um aber ein vollständiges Bild des rationellen Weinbaues nach jeder Richtung hin zu geben, werden noch in einem Anhange zu diesem Werke die Weinbauverhältnisse Mitteleuropa's kurz zusammengefaßt geschildert und ein Abriß der bisher über den Weinbau erschienenen besten Schriften zur weiteren speciellen Orientirung beigegeben.

Der Ertrag des Weinbaues hängt, wie bereits bemerkt, in unserem nördlichen Klima von so vielen äußerlichen Momenten und vor allem von dem günstigen Verlaufe des Sommers ab, daß derselbe zu den unsichersten Ertragsarten gehört. Der Weinbau erfordert zudem große Mühe und einen hohen jährlichen Culturaufwand, hiezu kommt, daß schon die Anlagekosten eines Weinberges beträchtlich sind; er kann sich daher nur dort reichlich lohnen, wo der Weinstock völlig zur Reife gelangt, freudig und gut gedeiht und einen guten Wein zu liefern im Stande ist. Treffen diese Factoren ein, so möge man die Cultur der Rebe dem Anbaue anderer Nutzpflanzen vorziehen, zumal wenn der Boden für eine andere Cultur weniger tauglich ist. In diesem Falle muß man auch den Weinbau mit dem Aufwande gehöriger Mühe und rationell betreiben, die verwendeten Kosten und die angewandte Arbeit werden sich, im Durchschnitte der Jahre gerechnet, dann sicher lohnen. Wo aber die Rebe in Folge der örtlichen Verhältnisse weniger gut gedeihen kann und daher auch trotz aller aufgewendeten Mühe ein minderes Product liefert, da lasse man lieber die Rebcultur auf und verwende den betreffenden Bodengrund zu einer anderen sicheren und erträglicheren Cultur. Die Behauptung steht fest, daß in Süddeutschland, noch mehr

aber in Oesterreich-Ungarn viele Weingartenbesitzer in ihrem eigenen wohlverstandenen Interesse besser thäten, Rebgründe, die erfahrungsgemäß Jahraus Jahrein eine sehr zweifelhafte Ernte und ein geringes Product liefern, zu beseitigen und hiefür lieber mehr für die guten Weingärten aufzuwenden. Nicht in der Ausdehnung der Rebfelder liegt die Bedeutung des Weinbaues, sondern in der Güte des gewonnenen Productes. Erfahrungsgemäß liefern oft in ihrer Ausdehnung verhältnißmäßig sehr kleine Weinberge in Qualität und Quantität vorzügliche Weine und sind dadurch oft fünfmal ertragsfähiger, als andere geringere Weinberge von bedeutend größerem Flächeninhalte. Am Rhein, in der Pfalz und an der Bergstraße in Württemberg werden gerade die meisten und feinsten Weine aus Weinbergen von verhältnißmäßig geringer Ausdehnung gewonnen, und es muß das Ziel des rationellen Weinbaues sein, auf einer kleinen Grundfläche möglichst viel und gut zu produciren. Daß dieses Ziel, wenn anders nicht ein schlimmes Jahr mit abnormen Witterungsverhältnissen selbst die größten Anstrengungen des Winzers zu Schanden macht, von jedem Weinbauer annähernd oder völlig erreicht werden kann, ist nach dem Stande der heutigen wissenschaftlichen und praktischen Erfahrungen wohl anzunehmen, wenn der Weinbauer diese Erfahrungen, welche in zahlreichen gelehrten und populären Werken und Abhandlungen, Brochüren und Zeitschriften enthalten sind und auch in diesem Werke Gegenstand einer kurz zusammengezogenen, aber umfassenden, gemeinverständlichen Darstellung bilden, allen seinen Arbeiten im Weingarten und im Keller zu

Grunde legt, jedoch mit steter Berücksichtigung der localen Verhältnisse und seiner wirthschaftlichen und pecuniären Mittel.

Der Weinbau ist in vielen Ländern, vorzugsweise aber in den südlicheren Kronländern der österreichischen Monarchie, noch einer erheblichen Steigerung dadurch fähig, daß man daselbst all' die reichen Erfahrungen benützt, welche in anderen vorgeschritteneren Weinländern schon längst zur allgemeinen praktischen Geltung gelangt sind. Durch das Festhalten an dem Althergebrachten und durch das Mißtrauen, welches man in manchen weinbautreibenden Gegenden Oesterreichs jeder noch so handgreiflichen Verbesserung, selbst wenn sie durch die Erfahrung anderer Weinbaudistricte auf das glänzendste sich bewährte, entgegengebracht wird, befindet sich der Weinbau daselbst oft noch vielfach im primitiven Zustande. Es ist daher nothwendig, gerade in solchen Gegenden die Weinbauer auf vernünftige und rationelle, durch lange Erfahrungen von Wissenschaft und Praxis bestätigte Neuerungen hinzuweisen und zu Vergleichen anzuregen. Sieht der Weinbauer dann einmal den Vortheil der Neuerung ein, dann wird er auch nicht zögern dieselbe zu acceptiren. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, daß alle die in letzter Zeit in Vorschlag gebrachten Neuerungen unbedingt durchzuführen sind, im Gegentheil, es möge sich der Weinbauer, insbesondere der kleine Besitzer, vor Experimenten hüten, die oft sehr kostspielig und manchmal das Gegentheil von dem sind, was man ursprünglich damit bezwecken wollte. Man verwerthe stets nur jene Erfahrungen im Weingarten und im Keller, welche sich in ganzen Weinbaudistricten als wirklich praktisch gezeigt haben und deren Vortheil klar auf der Hand liegt. Von

diesem Gesichtspunkte aus ist auch die Darstellung des Weinbaues in diesem Werke durchgeführt worden, denn es ist ja bestimmt, dem praktischen Weinbauer ein getreuer Führer bei seinen Arbeiten im Weingarten und ein guter Rathgeber in allen Fragen einer rationellen Rebcultur zu sein.

I. Abschnitt.

Der Weinstock.

Seiner Natur, chemischen und physiologischen Beschaffenheit nach.

1. Natur und Bestandtheile des Weinstockes.

Der Weinstock oder die Rebe, vitis vinifera, von Linné in die V. Classe 1. Ord. zu der Familie der Sarmentaceen oder Ampelideen verwiesen, ist ein in Europa ursprünglich nicht heimischer Kletterstrauch mit vielen knotigen Zweigen, mit kräftigem Wachsthume und üppiger Belaubung. Es giebt vom Weinstocke nur eine einzige Art, die vitis vinifera, von welcher alle bisher cultivirten Sorten abstammen; alle als eigene Arten bezeichneten, wie z. B. vitis laciniosa, v. lacinata, v. vulpina, sowie die in Amerika wildwachsende Catawbarebe und vitis labrusca sind nur bloße Abarten. Die großen Veränderungen, welche jedoch der Weinstock im Laufe der Zeit in den verschiedenen Klimas und auf den verschiedenen Bodenarten, ferners durch die Düngung, die Art der Erziehung und der Vermehrung erlitten hat, und

welche auf die Größe des Stockes und seine äußere Form, dann auf die Gestalt, Größe und Behaarung der Blätter, auf die Form, Farbe, Größe und Geschmack der Beeren, sowie den mehr oder minder lockeren Stand derselben auf den Trauben Einfluß haben, gaben Anlaß zur Bildung zahlreicher Rebsorten und Traubenvarietäten, deren man gegenwärtig 1500 kennt. Betrachtet man den Weinstock ohne Rücksicht auf eine bestimmte Sorte, so ist an demselben der starke Vegetationstrieb und ein außerordentliches Reproductionsvermögen gegen andere Pflanzen zu constatiren. Diese beiden Eigenschaften, sowie der Umstand, daß die Rebe mit ihren gabeligen Stengelranken sich an anderen Gegenständen sehr hoch emporzuranken vermag, gestatten es, den Weinstock in den verschiedensten Formen, Größen und Dimensionen zu erziehen. Die Rebe verträgt daher das Beschneiden, Abbiegen ihrer Zweige, das Abnehmen der Blätter und das Anbinden ihrer Ranken an andere feste Gegenstände sehr wohl und ist dadurch dem Winzer das Mittel an die Hand gegeben, das Wachsthum der Rebe zu reguliren. Die Hauptorgane des Weinstockes sind a) die Wurzeln, b) das Rebholz, c) die Triebe, d) die Blätter, e) die Blüthen, f) die Trauben und g) die Beeren. Allen diesen Organen ist von der Natur eine ganz bestimmte Thätigkeit zugewiesen und jedes derselben ist gleich wichtig für die Ernährung und das Wachsthum des Stockes.

a) Die Wurzeln.

Die Wurzeln, welche man in Haupt-, Neben- und sogenannte Thauwurzeln eintheilt, spielen bei der Rebe ein große Rolle, obwohl dieselben im Verhältnisse

zu dem Umfange des Rebstammes schwach erscheinen. Im Allgemeinen sind die Rebwurzeln äußerst ausdauernd, gehen sehr tief in den Boden, oft mehrere Meter tief, und dabei sind sie sehr genügsam, so daß die Rebe selbst auf sehr magerem und schlechtem Boden fortkommt. Die Haupt- oder Fußwurzel ist bei den durch Wurzelreben oder Schnittlingen gezogenen Stöcken jene, welche unmittelbar an der Stelle entstand, wo die Rebe in die Erde eingesetzt wurde; sie geht, wie bereits bemerkt, sehr tief in den Boden und sie bedingt das Leben des Stockes. Den Theil des Weinstockes, der beim Einpflanzen in die Erde gesteckt wurde und Wurzel faßte, nennt man gewöhnlich Wurzelstange. Die Hauptwurzel verknotet sich gerne, wird bisweilen sehr stark und sie dient weniger zur Ernährung des Stockes, als zu dem festen Stande desselben. Das Geschäft der Ernährung besorgen die unmittelbar neben oder aus der Hauptwurzel entstandenen Nebenwurzeln. Diese laufen nach allen Richtungen, verzweigen sich und führen dem Stocke die nöthige Nahrung zu. Die Nebenwurzeln sind weicher, biegsamer und schwächer entwickelt, als die Hauptwurzel. Unmittelbar unter der Bodenoberfläche entwickeln sich beim Weinstock, namentlich in günstigen Böden in großer Menge die sogenannten Thauwurzeln, welche äußerst zahlreich in geringer Tiefe fadenförmig sich ausbreiten. Dieselben tragen ebenfalls zur Ernährung des Stockes bei, allein wegen ihrer zarten Entwicklung und ihrer Empfindlichkeit gegen äußere Einflüsse, sowie bei dem Umstande, als die Thauwurzeln die Entwicklung der Haupt- und Nebenwurzeln hemmen, ist es geboten, dieselben möglichst zu beschneiden, denn die Thauwurzeln werden bei der

Bearbeitung des Weingartens leicht verletzt, Fröste greifen dieselben sehr an und bringen durch das Zugrundegehen der Thauwurzeln dem Stocke selbst Schaden. Bei den aus Samen gezogenen Reben, welche nach den bisherigen Erfahrungen schwächer bewurzelt sind, wie jene aus Ablegern oder Setzlingen, kommen noch außer den Haupt- und Nebenwurzeln sogenannte Pfahlwurzeln vor; es sind dies lange, gerade, dünne Wurzeln mit einem sehr schwachen Ansatze von Thau- und Nebenwurzeln. Alle Wurzeln zusammen nennt man beim Weinstocke das Wurzelvermögen. Stärkere Bewurzelung gilt als Vorzug einer Rebsorte, denn es steht die Vegetationskraft des Stockes stets im Verhältnisse zu dem Wurzelvermögen. Werden die Wurzeln verletzt, sei es nun durch Angriffe von Insecten oder durch andere äußerliche schädliche Einflüsse, so zeigt sich dies durch ein Kränkeln des Stockes. Der Winzer muß daher schon beim Anpflanzen eines neuen Stockes auf die möglichste Entwicklung des Wurzelvermögens sehen, durch Beschneiden der Thauwurzeln aber wieder eine überflüssige Wurzelbildung hintanhalten, ferners bei der Bodenbearbeitung möglichst die Wurzeln schonen und bei älteren Wurzeln durch starkes Vergruben die Bildung neuer Wurzellager ermöglichen. Werden die Wurzeln längere Zeit der freien Luft ohne schützende Bedeckung durch Erde ausgesetzt, so trocknen dieselben, je feiner und zarter sie sind, aus und sterben ab; was namentlich bei der Verwendung von Wurzelreben zur Neuanpflanzung von Weinstöcken wohl beachtet werden möge.

b. Das Rebholz.

Aus den Wurzeln entwickelt sich durch Verholzung der Triebe das Rebholz. Unter demselben versteht

man vor Allem den knorrigen Hauptstamm und die von demselben ausgehenden Aeste und Zweige, soweit dieselben braun und holzig geworden sind. Die Höhe des Hauptstammes richtet sich nach den verschiedenen Schnitt- und Erziehungsmethoden; derselbe kann zwergartig sich kaum über den Boden erheben und er kann aber auch baumartig in die Höhe ragen. Der Hauptstamm ist von einer braunen, oft schwärzlich grauen, rissigen, leicht abschälbaren Rinde umgeben; das Holz desselben ist sehr locker, ohne Bast und mit einem starken Marke ausgefüllt, dessen Hauptbestandtheile Cellulose und Albumin sind. Das Rebholz vermittelt den Saftzulauf, es nimmt die aus den Wurzeln zugeführte Nahrung auf und verwendet sie zur Bildung der grünen Triebe und der Trauben. Je stärker die Rebe sich verholzt, das heißt die Säfte zur Bildung der Aeste und Zweige verwendet, desto schwächer ist der Traubenansatz. Um nun die allzustarke Bildung der Triebe einzuschränken und die Saftmenge, welche bei dem Weinstocke eine sehr große ist, den Trauben zuzuführen, wird das Rebholz alljährlich nach verschiedenen Methoden beschnitten, das heißt, es werden nur jene Aeste und Triebe dem Stocke belassen, welche zum Zwecke des Tragens, der Stütze und der nöthigen Laubbildung nothwendig sind. Das außerordentliche Reproductionsvermögen des Weinstockes gestattet das Wegschneiden der Aeste, welche nach der Art ihres Standes verschiedene Bezeichnungen führen, und die Verwendung derselben als Setzlinge zu neuen Anlagen. Es bildet sich dann an der Schnittfläche eine wulstige Verdickung, der sogenannte Kopf; derselbe enthält zahlreiche Augen, aus denen sich die neuen Triebe bilden. Je jünger die Stöcke

sind, je kräftiger der Boden ist, desto rascher ist das Wachsthum und desto stärker das Reproductionsvermögen; das Mark ist reichlich, die feinen Capillarröhrchen im Innern derselben elastisch und weit; dieselben vermögen den Saft rasch aufzunehmen und zu befördern; je älter das Holz wird, desto härter ist das Mark. Die Capillarröhrchen verengern sich und lassen an Spannkraft nach, dadurch wird der Saftzufluß verlangsamt und die Vegetationskraft nimmt in dem Maße ab, als die Nahrung geringer wird. Alte Stöcke sind daher nie so fruchtbar wie junge. Dagegen können durch allzu üppiges Wachsthum, das ist durch zu rasche und zu reichliche Saftaufnahme bei jungem Holze ebenfalls geringere Fruchtbarkeit, ja sogar Mißbildungen eintreten. Es ist dies der Fall, wenn auf kräftigem Boden oder bei sehr starker Feuchtigkeit in warmer Temperatur die Markzellen und Capillarröhrchen sich derart mit Saft füllen, daß sie gesprengt werden und dadurch Auswüchse bilden oder daß die Triebbildung so stark angeregt wird, daß hiedurch der Traubenansatz beeinträchtigt wird. Die Rindensubstanz ist im Allgemeinen sehr locker mit dem Stammholze verbunden, sie schält sich in langen Fasern leicht ab und wird jährlich erneuert. Der Hauptstamm des Rebholzes zergliedert sich in den sogenannten Hals, das ist jener Theil, der vom Boden bis zu der Höhe reicht, wo der Rebstock behufs Bildung der Seitenäste nach irgend einer der später anzugebenden Methoden geschnitten, das ist, der Seitenäste entledigt wird. Die wulstige Verdickung, welche an der Schnittfläche entsteht, nennt man Kopf; die vom Stamme oder dem Kopfe auslaufenden Aeste, welche stehen gelassen werden, heißen Schenkel oder Arme

oder auch Zugäste; ihre Länge, Richtung und Zahl hängt ebenfalls von der beabsichtigten Art der Erziehung ab. Werden nun die aus den Schenkeln neu entstandenen Seitenäste stehen gelassen und verholzen sich dieselben im Herbste, so nennt man diese dann Tragreben, auch Fruchtreben oder Tragholz; sie dienen dazu, die Trauben zu tragen und erfordern daher die aufmerksamste Behandlung. Werden nun diese Tragreben zum Zwecke erhöhter Fruchtbarkeit gebogen und zwar entweder ganz kreisrund oder halbrund und diese dann auf taugliche Art befestigt, so nennt man diese Bögen oder Halbbögen. Die Art und Weise der Befestigung und die Richtung, sowie die Länge der Bögen richtet sich gleichfalls nach der Erziehungsmethode. Werden die vom Stamme oder vom Kopfe auslaufenden Aeste nach Verlauf eines Jahres auf ein bis vier Augen zurückgeschnitten, so heißen dieselben Zapfen oder Lasseln; werden dieselben jedoch erst in einer Länge von etwa einem halben Meter eingekürzt, so bezeichnet man sie mit Halbreben, Stutzen oder Knielinge, auch Knieholz. Im Allgemeinen nennt man einen Weinstock gut verholzt, wenn der Rebstamm und die Schenkeln gut entwickelt, stark, mit lockerem Marke und vielen Augen versehen sind. Das Rebholz heißt kurz, wenn der Stock nur sehr kurze Schenkeln oder Bögen mit wenigen Trieben besitzt; auslaufend, wenn die Augen weit auseinander am Tragholze oder den Schenkeln stehen; dünn, wenn das Mark im Stamme und den Schenkeln in den Tragreben oder Bögen schwach und der Umfang gering ist; dick, wenn das Gegentheil stattfindet. Anzugreben nennt man jene Halbreben, welche bis zu einem Meter

Länge geschnitten und entweder in schiefer Richtung aufgebunden oder zur Verlängerung des Stockes, z. B. bei einem Spaliere oder einer Laubenbildung, beibehalten werden. Halbbögen werden jedes Jahr abgeworfen, aber dafür neue zweijährige Reben auf 8 bis 10 Augen zum Fruchttragen angeschnitten und entweder wagrecht oder halbcirkelförmig umgebogen und angebunden. Das Beschneiden der Stöcke, um den Weinstock vom überflüssigen Holze zu befreien und das Tragholz in das richtige Verhältniß zur Fruchtbildung zu bringen, ist jedes Jahr eines der wichtigsten Geschäfte des Winzers. Steckholz, Stecklinge oder auch Blindreben nennt man jene abgeschnittenen Zugäste mit Augen, welche zur Vermehrung der Stöcke dienen; sind dieselben bewurzelt, das heißt sammt einem Theile der Wurzeln abgeschnitten, so nennt man sie Wurzelreben.

c. Die Triebe.

Alles Rebholz entsteht aus den Trieben. Dieselben heißen, so lange sie noch grün sind, Ruthen. Dieselben tragen die Blüthen und Trauben unmittelbar am Stiel. Die im Frühjahre aus den Augen sich entwickelnden Triebe heißen, so lange sie mit Blättern versehen sind, Sommerreben, auch Latten genannt. Im Herbste werden dieselben bräunlich, sie beginnen sich zu verholzen, je schwächer der Saftzufluß wird und man nennt sie dann einjährige Reben. Auf der Sommerrebe entstehen im Laufe des Sommers an den Blattwinkeln neue junge Triebe, die aber etwas schwächer sind und nur in sehr warmen Jahren Trauben ansetzen. Diese nennt man Achsel- oder Seitentriebe, auch Geizen, Ueberzähne, Johannistriebe oder Ixenbrut. Sie

äußern sich oft in solcher Ueppigkeit, daß der Winzer durch Ausschneiden derselben dem zu starken Wachsthume, welches der Traubenbildung Nahrung entzieht, entgegentreten muß, was ausgeizen genannt wird. Die Ruthen und Geiztriebe laufen in sehr zarte Spitzen von großer Saftigkeit aus, welche zur Befestigung der Reben dienen, es sind dies die sogenannten Gabeln oder Ranken. Entstehen junge Triebe an solchen Stellen des Stammholzes, wo dieselben nicht angeschnitten werden können, so nennt man sie Wasserruthen. Die wichtigsten Gebilde am Rebholze sind die Augen, nämlich jene kleinen, knotenartigen Anschwellungen an den frischen Ruthen wie am Rebholze, welche sich an demselben in gleicher Weise wiederholen und das Hauptorgan sind, aus welchem sich die Rebe mit jedem Jahre erneuert. Man unterscheidet hiebei zwischen vollkommenen oder sichtbaren Augen und unvollkommenen oder schlafenden Augen. Die Augen sitzen fest an der Basis der Blätter und zwar derart, daß in dem Winkel zwischen dem ausbrechenden Blatte zwei dicke sichtbare Augen sich bilden, aus denen sich Geizentriebe entwickeln, während dann neben der Geize im Laufe des Sommers sich ein schlafendes Auge entwickelt, das im nächsten Frühjahre zu neuer Ruthe austreibt. An einem Zugaste oder Ruthe finden sich gewöhnlich 25 bis 30 und oft noch mehr Augen in einer Entfernung von 3 bis 5 Zoll. Die Augen, welche man auch Knospen nennt, und zwar auch Holz- und Fruchtknospen, welche sich aber von einander nicht leicht am Weinstocke unterscheiden lassen, schwellen mit Beginn des Frühjahres an und schlagen aus. Die einen entwickeln sich nun zu Ruthen und Blättern, die anderen zu Blüthen.

Die vollkommenen Augen stehen am einjährigen Rebholze groß und kräftig hervor, die schlafenden Augen sind klein und unvollkommen, sie entstehen namentlich durch starken Schnitt an dem wulstigen Kopfe; gewöhnlich geben die schlafenden Augen selten Früchte, sondern nur Triebe. Die Augen oder Knospen des Weinstockes sind von großer Lebenszähigkeit, nur starker Frost tödtet sie, sonst aber schlagen dieselben an Schnittreben im folgenden Frühjahre aus. Die Lebenskraft der Augen ermöglicht die Verwendung der Schnittreben zur Vermehrung der Weinstöcke. Will man sehen, ob an einer Schnittrebe, die beispielweise im Frühjahre von einem fruchtbaren Stocke abgeschnitten wurde, sicher Fruchtaugen vorkommen, so lege man die Schnittreben entweder in Erde ein oder setze sie in's Wasser, woselbst sie beim Austriebe zu zeigen beginnen, ob sie Triebe und Blätter oder Trauben entwickeln werden. Gewöhnlich nimmt man an, daß die dritten oder vierten Augen Fruchtknospen sind.

d) Die Blätter.

Eine sehr große Rolle spielen im Organismus des Weinstockes die Blätter, dieselben vermitteln dem Stocke den Zutritt der Feuchtigkeit, des Lichtes und der Wärme, sie sind sozusagen die Athmungsorgane des Weinstockes und die starke Belaubung, deren sich die Rebe erfreut, ist nicht allein ein guter Schutz für den Stock und für die Trauben, sondern sie trägt auch wesentlich zur Ernährung bei. Die Blätter entwickeln sich aus den Holzknospen sehr rasch im Frühjahre, sie sind dann lebhaft grün, werden mit fortschreitendem Sommer bräunlich oder gelblich grün und fallen im Herbste dann ab. Im Allgemeinen stehen die Blätter am Stocke den Trauben gegen=

über, sie besitzen einen längeren Blattstiel und sind gewöhnlich handgroß, der allgemeinen Form nach gelappt und gezahnt. Doch bestehen in der Form der Blätter, sowie in der Größe und namentlich in der Bekleidung und Farbe derselben große Verschiedenheiten, welche geradezu als Unterscheidungsmerkmal für die einzelnen Sorten dienen. Es giebt ganz runde, mehr längliche und ovale, dann geschlitzte Blätter, ferner solche mit drei oder sieben Lappen; Blätter, welche wenig, andere, welche stark gezahnt und ausgebuchtet sind. Der äußeren Bekleidung nach giebt es Blätter, welche ganz nackt, andere wieder, die wollig oder filzig, wieder andere, die mit rauher Oberfläche versehen und förmlich behaart sind. Auch die Größe der Blätter differirt wie die Farbe in allen Nüancen von Grün bei den verschiedenen Sorten. Auch der äußere Habitus der Blätter ist je nach den einzelnen Sorten sehr verschieden; es giebt Blätter, die lederartig, andere, die dick oder filzig, wieder andere, die steif oder rauh sich anfühlen lassen. Der hohe Werth und die Rolle, welche die Blätter in der Natur des Weinstockes besitzen, machen es nothwendig, daß man die Blätter in richtiger Weise behandelt und nur dann Entlaubungen vornimmt, wenn der Blattwuchs zu üppig auftritt oder wenn die Trauben bei nahender Reife hiedurch zuviel beschattet werden. Die Blätter können dann als Grünfutter verwendet werden, ohne daß jedoch, wie dies leider nur zu häufig vorkömmt, die Rebe wegen dieser jedenfalls sehr unwesentlichen Nebennutzung halber ihres Laubes beraubt werden darf; dagegen empfiehlt es sich, das abgefallene dürre Laub dem Boden zu belassen und demselben hiedurch ein werthvolles Düngungsmaterial zuzuführen.

e) Die Blüthen.

Der Weinstock hat zahlreiche, aber sehr kleine, grünlich-weiße Blüthen, auch Gescheine genannt, von mildem gewürzhaften Geruche. Die Zeit der Blüthe richtet sich nach dem günstigen Eintritte des Frühjahres. Die einzelnen Blüthen sind hiebei sehr empfindlich gegen Frost und andere schädliche Einwirkungen, die meisten Rebkrankheiten entstehen durch Störungen in der Blüthe im Verlaufe der Blüthezeit. Letztere dauert bei der einzelnen Blüthe höchstens 48 Stunden, da dann sofort der Proceß der Fruchtbildung, das ist der Traubenansatz beginnt. Im Ganzen dauert die Periode der Blüthe bei allen Stöcken circa 14 Tage. Auf den Verlauf der Blüthezeit, deren Beginn und Ende hat die Witterung, das Klima, die Ortslage und Sorte einen wesentlichen Einfluß. Je früher die Blüthezeit bei einem Stocke eintritt, desto früher findet auch das Reifwerden statt. Eine Zusammenstellung des Verlaufes der Blüthezeit des Weinstockes in Deutschland in den letzten 15 Jahren hat der bekannte Rebenzüchter Dr. Buhl in Deidesheim (Rheinpfalz) im Mittel folgendermaßen nach seinen Beobachtungen angelegt.

Jahr	Beginn der Blüthe	Ende derselben
1860	6. Juni	2. Juli
1861	12. „	28. Juni
1862	14. Mai	9. „
1863	31. „	27. „
1864	4. Juni	8. Juli
1865	17. Mai	7. Juni
1866	5. Juni	25. „
1867	4. „	25. „
1868	23. Mai	8. „
1869	30. „	3. Juli
1870	30. „	21. Juni

Jahr	Beginn der Blüthe	Ende derselben
1871	14. Juni	10. Juli
1872	5. "	3. "
1873	13. "	4. "
1874	5. "	26. Juni
1875	26. Mai	18. "

Unter normalen Verhältnissen bei günstiger Witterung soll die Blüthe Ende Mai beginnen und im Weingarten durchwegs mit halbem Juni beendet sein. Der Verlauf der Blüthe läßt bereits einen theilweisen Schluß auf die Ernte ziehen. Ungünstige Witterungsverhältnisse während der Blüthezeit wirken bei der Empfindlichkeit der Blümchen vernichtend, die Blüthen fallen ab und gehen zu Grunde, dadurch ist nun auch der Fruchtansatz unmöglich. Der Verlauf der Blüthezeit wird daher von dem Winzer stets mit Besorgniß verfolgt und ist hier die Ueberwachung der Stöcke zur Entdeckung etwaiger Krankheitserscheinungen wohl am Platze.

f) Die Trauben.

Die Früchte des Weinstockes sind die zu einer Traube vereinigten Beeren. Hat die Rebe verblüht, so entwickelt sich gegen Ende Juni, bei späterer Blüthezeit erst im Juli, aus den Gescheinen das vorerst noch zarte Träubchen. Mit dem fortschreitenden Sommer entwickelt sich dasselbe immer mehr, die Beeren werden größer, die Stiele länger. Von der Zeit an, als in den Beeren die Zuckerbildung beginnt und die grünen und harten Beeren weich und färbig werden, beginnen die Traubenstiele einzuschrumpfen als Zeichen, daß die Saftcirculation sich verlangsamt hat. Die Form der reifen Traube und der Stand der Trauben ist bei den einzelnen Sorten sehr verschieden und dient dies ebenfalls als Unterscheidungs-

merkmal der Sorten. Die Trauben heißen einfach, wenn sie ohne Nebenzweige mit nahe aneinander stehenden Beeren versehen sind; ästig, wenn sie Nebenzweige mit lockeren Beeren haben; dicht, wenn die Beeren so nahe beisammenstehen, daß sie sich berühren; locker oder schütter, wenn die Beeren auf langen Stielen weit auseinanderstehen. Die Form der Trauben kann groß, klein, rund, breit, cylindrisch, pyramidenförmig oder birnförmig sein. Die Trauben heißen groß, wenn sie 20 Ctm.; mittelmäßig, wenn sie 8 Ctm. überschreiten; klein, wenn sie unter dieser Größe bleiben. Auch die Traubenstiele sind von verschiedener Größe und Gestalt bei den einzelnen Sorten; es giebt Traubenstiele, die nur 2 Ctm., andere, die 8 bis 10 Ctm. lang sind; auch giebt es dickere und dünnere Traubenstiele, letztere sind schlank und biegsam, erstere dicht und kurzgedrungen; auch die Beerenstielchen, an denen die Beeren auf den Trauben festsitzen, sind je nach den einzelnen Sorten lang oder kurz, dick oder dünn, glatt oder warzig. Die Durchschnittsgröße eines Beerenstielchens kann man mit 0·8 Ctm. annehmen.

g) Die Beeren.

Die eigentlichen genießbaren Früchte des Weinstockes sind die Beeren; auch diese sind in Größe, Gestalt, Farbe, Geschmack und in ihrem äußeren und inneren Baue sehr verschieden und basirt gerade auf diesen großen, durch Cultur, Düngung, Erziehung und Lage bedingten Verschiedenheiten jedes System der Zusammenstellung der einzelnen Rebsorten. Die Größe der Beeren ist sehr differirend; es giebt Sorten mit Beeren, die einen Durchmesser von nur 0·6 Ctm., andere wieder, die einen solchen von 1·6—2·6 Ctm. aufweisen; nach den gewöhnlichen

Erfahrungen ist der Durchmesser der Beeren durchschnittlich 0.8—1·5 Ctm. lang. Die äußere Gestalt oder Form der Beeren bewegt sich von der Kugelform durch alle möglichen Mittelformen zur walzenähnlichen Gestalt; es giebt halbrunde, ganz runde, ovale, eiförmige, platt= oder flachgedrückte, pflaumen= oder oliven=, auch dattel= und kirschenförmige Beeren, ja sogar lange walzenförmige Beeren mit oben gekrümmter Spitze. Die Farbe der reifen Beeren wechselt bei den verschiedenen Sorten von der lichtgrünen oder wasserhellen Farbe bis zum tiefsten Schwarz durch alle Nüancirungen von grün, gelb, braun, roth, blau und schwarz. Es giebt ganz lichtgrüne, dann rosenrothe, braun gesprengelte, violette, dunkelblaue und vollständig schwarze Trauben; bei einigen Sorten ist die der Sonne zugekehrte Seite der Beeren intensiver gefärbt als die bedeckte, so daß z. B. die erstere kupferfärbig, die letztere grünlich ist. Im Allgemeinen unterscheidet man jedoch die Trauben nach der Farbe der Beeren nur in weiße und rothe, blaue und schwarze. Das Pigment oder der Farbstoff der Beeren ist fast durchwegs nur in der Oberhaut befindlich, während der in den Beeren enthaltene Saft weiß oder farblos ist; nur in einer einzigen bisher bekannten Art, dem rothsaftigen „Färber", ist der Saft selbst roth gefärbt.

Der Geschmack der Beeren ist ebenfalls nach der einzelnen Sorte, dem Standorte, Klima und Temperaturverlauf sehr verschieden; es giebt Beeren mit gewöhnlichem Geschmack, solche, die mehr sauer oder herb; andere, die mehr süß schmecken, endlich solche mit Beigeschmack, z. B. mit muskatellerartigem, himbeer=, ribisel=, feigen=, ananasähnlichem Geschmack, dann kann auch in Folge der Boden-

zusammensetzung oder zu starker Düngung der Geschmack der Beeren hievon influencirt werden und dann widrig oder bitter oder erdig sein. Auch hat auf den Geschmack der Beeren, welcher durch das mehr oder weniger bedeutende Vorhandensein von Zuckerstoff und Säure bedingt wird, die vorgeschrittene Reifezeit Einfluß. Man muß nämlich beim Weinstock einen Unterschied zwischen der botanischen und der technischen Reife der Beeren machen; erstere tritt bereits mit der Ausbildung des Samens oder der Kerne ein, wenn die Beeren noch hart sind und sauer schmecken; die technische Reife aber, welche zur Weingewinnung nothwendig ist, dann, wenn die Zuckerbildung so weit vorgeschritten ist, daß kein weiteres Zuströmen von Saft mehr stattfindet. Auch hier unterscheidet man einfache Reife und Ueberreife oder sogenannte Edelfäule, wenn man nämlich die Trauben noch nach ihrer erlangten Reife behufs Verdichtung des Zuckergehaltes am Stocke hängen läßt. Die Traubensorten werden überdies mit Rücksicht auf ihre verschiedene Reifezeit in früh-, mittel- und spätreife Sorten eingetheilt. Beeren, die nach erlangter Reife zu Beginn der Lesezeit, also in den ersten Tagen von October gepflückt werden, schmecken weniger süß, als z. B. solche von derselben Sorte und demselben Stocke, welche 4 Wochen später gelesen werden. Bezüglich des inneren Baues der Beeren unterscheidet man dünne und dickhäutige Beeren, solche mit hartem und solche mit weichem Fruchtfleische. Dann unterscheidet man Beeren, welche faltig, adrig, solche die äußerlich punktirt oder gesprenkelt oder mit einer Narbe versehen, endlich solche, die mit einem zarten entweder weißlichen, röthlichen oder bläulichen Duft oder Flaum überzogen

sind. Die meisten Traubensorten haben Kerne, einige jedoch sind kernlos; die Kerne sind der Same des Weinstockes und können diese zur Fortpflanzung dienen. Aus Samen gezogene Reben tragen jedoch erst nach 12 Jahren für gewöhnlich Früchte, wenn es auch einzelnen Rebenzüchtern gelungen ist, schon früher, ja schon nach 6 Jahren Früchte zu erzielen. Die Zahl der Kerne in den Beeren ist sehr verschieden, es giebt ein-, zwei-, drei- und vierkernige Beeren. Getrocknete Beeren ohne Kerne nennt man Korinthen, großbeerige getrocknete Trauben mit Kernen heißen Rosinen oder Zibeben. Die auf die Kelter gebrachten Beeren ohne Traubenstiele heißen ausgequetscht die Hülsen, die Traubenstiele Kämme, das auf der Kelter zu pressende Quantum von Hülsen und Kämmen heißt Maische, wenn es abgepreßt ist, Trebern oder Trestern. Die Trauben überhaupt werden eingetheilt in Tafel- oder Eßtrauben und in Wein- oder Keltertrauben; erstere dienen vorzugsweise zum sofortigen Genusse als Obst, letztere dienen zur Weinbereitung. Die Verschiedenheit in dem äußeren Habitus der einzelnen Sorten und die dadurch begründete Verschiedenheit in ihrer Güte oder Tauglichkeit für die einzelnen Gegenden, Klimas und Bodenarten machen es nothwendig, daß der Weinbergsbesitzer sich mit den Eigenschaften der einzelnen Sorten bekannt macht und nur jene Sorten zur Anpflanzung bringt, welche in der betreffenden Ortslage und Bodenart am fruchtbarsten sind und zur völligen Reife gelangen. Zu dem Ende sollen hier die wichtigsten Rebensorten, welche in Mitteleuropa im Weingarten und am Spaliere cultivirt werden, kurz zusammengestellt werden.

2. Classification der Rebsorten.

Bei der großen Anzahl von Sorten und Spielarten der Rebe hat man sich bemüht, dieselben in ein System zu bringen und die einzelnen Sorten nach bestimmten äußerlichen Merkmalen zu classificiren. Das Princip aller dieser Classificationen, welche eine eigene Wissenschaft, die Ampelographie, zu deutsch „Rebenbeschreibung", bildet, beruht darauf, eines der bei den einzelnen Sorten constant bleibenden Merkmale als obersten Unterscheidungsgrund aufzustellen und nach demselben die einzelnen Sorten nach Classen, Ordnungen und Familien abzutheilen, je nachdem sie in Bezug auf dieses äußere Merkmal sich als zusammengehörig erweisen. Die bekanntesten bisherigen Systeme zur Classificirung der Rebsorten lassen sich mit Rücksicht auf ihren obersten Abtheilungsgrund auf folgende fünf Abtheilungen zurückführen, und zwar: 1. nach der Farbe der Beeren; — 2. nach dem Geschmacke der Beeren; — 3. nach der Form der Beeren; — 4. nach dem dichteren oder lockeren Stand der Beeren und der Trauben; — 5. nach der Beschaffenheit der Blätter sowohl in Bezug auf ihre Form, als die Art ihrer Bekleidung. Hölbling in seiner „Beschreibung der Weintrauben der Wiener Gegend"; Frege in seinem „Versuch einer Classification der Weinsorten"; Acerbi in seinem trefflichen Werke „delle viti italiani" haben ebenso wie der bekannte Oenolog Hörter in seiner Abhandlung über den rheinländischen Weinbau, die Farbe der Beeren zum obersten Eintheilungsgrund genommen und die Rebsorten in drei Hauptclassen nach der lichten, rothen oder dunkeln Farbe der Beeren mit Unterabtheilungen nach den einzelnen Nuancirungen der Farben

eingetheilt. Hlubek*) hat dieses Classificationssystem dahin verbessert, daß er die Rebsorten nach der Farbe der Beeren in drei Hauptclassen: diese aber a) wieder je nach dem Geschmacke der Beeren, und zwar nach dem muskatellerartigen, ribiselartigen und gewöhnlichen Geschmacke; b) nach der Form der Beeren, entweder runde oder auffallend lange; c) nach der Größe der Beeren, ob auffallend groß, klein oder mittel; d) nach der Form und Bekleidung der Blätter, ob sie geschlitzt oder nicht geschlitzt, nackt, wollig oder filzig sind, in Unterabtheilungen gebracht hat. Metzger und Babo**) haben ein eigenes Classificationssystem dadurch gebildet, daß sie die Trauben nach der Form der Beeren in Familien eintheilten und drei Classen bildeten, je nachdem die Beeren rund, länglich eiförmig oder auffallend lang sind. Jede dieser Classen zerfällt in drei Unterordnungen nach der Größe der Beeren; nämlich große Beeren mit über 8''' Durchmesser, mittlere Beeren mit 6 bis 8''' Durchmesser, kleine Beeren mit einem Durchmesser unter 6'''. Köhler hat in seiner „Anleitung zum Weinbau" diese oberste Eintheilung nach der Form und der Größe der Beeren beibehalten und nur wieder die Unterordnungen nach der Form der Blätter, ob sie dreilappig oder fünf- und mehrlappig sind, in Familien classificirt, außerdem ist jede solche Familie nach der Farbe der Beeren, ob weiß, roth oder blau in drei Abtheilungen gebracht. Der ver-

---

*) Hlubek, Versuch einer neuen Charakteristik und Classification der Rebsorten. Graz 1841.

**) Babo und Metzger, die Wein- und Tafeltrauben. Mannheim 1836. (Das gründlichste Classificationswerk Deutschlands.)

diente Ampelograph Trummer hat das System Babo und Metzger am vollständigsten durchgeführt und in seinem Werke über die systematische Classification und Beschreibung der in Steiermark vorkommenden Rebsorten (Graz 1841, Nachtrag hiezu 1854) ein unschätzbares Material zur Traubenbeschreibungslehre geliefert.

Trummer classificirt die Reben nach der Form der Beeren und unterscheidet: I. Classe runde Beeren; II. Classe länglich runde oder eiförmige Beeren; III. Classe auffallend lange oder walzenförmige Beeren. Jede Classe zerfällt in 3 Ordnungen, nämlich ob mit sehr großen, mittelgroßen oder kleinen Beeren; jede dieser Ordnungen theilt sich wieder in Abtheilungen, je nach der Beschaffenheit der Blätter in Bezug auf die Zahl der Lappen und ob sie nackt oder borstig sind. Dieses unstreitig sehr einfache und natürliche System wurde seither vielfach in Anwendung gebracht und zur Grundlage von Rebenclassificationen genommen. Von anderweitigen Systemen verdienen noch Erwähnung das der Ampelographen Dr. v. Vest und Dr. Burger*), welche das Geschlitzt- und Nichtgeschlitztsein der Blätter zum obersten Eintheilungsgrund erhoben, und darnach alle Rebsorten in zwei Hauptclassen eintheilten. Jede dieser beiden Hauptclassen theilte sich in zwei Unterordnungen nach der Form der Beeren, ob lang oder rund; jede Unterordnung bildete zwei Gruppen nach dem Geschmacke der Beeren, ob mit Bisamgeschmack oder ohne Bisamgeschmack; diese Gruppen wurden wieder in 3 Untergruppen nach der Farbe der Beeren, ob grün,

---

*) Vest, Versuch einer systematischen Classification der Reben Steiermarks. Graz 1826; Burger, Systematische Classification und Beschreibung der österreichischen Reben. Wien 1837.

roth oder schwarz, eingetheilt. Der Franzose Roxas de Clemente und nach ihm Gok*) haben die Trauben nach der Art der Bekleidung der Blätter, ob filzig, nackt oder wollig eingetheilt; Fintelman hat den Stand der Beeren in den Trauben, ob sie schütter oder dicht stehen, als Eintheilungsgrund aufgestellt. Rubens in seinem „Winzerbuch“ (Leipzig 1858) classificirt die Rebensorten nach ihrem Gebrauchswerthe, und zwar I. Weintrauben: a) solche, die einen vorzüglichen weißen, b) die einen mittelmäßigen weißen, c) die einen vorzüglichen rothen und d) solche, die mittelmäßigen rothen Wein geben. II. Tafeltrauben. Neuestens beschäftigt sich die internationale ampelographische Section mit der Zusammenstellung eines neuen Systems der europäischen Rebensorten, welches möglichst vollständig und allgemein sein, und das Auffinden und Qualificiren der einzelnen Rebsorten für den Praktiker erleichtern soll.

3. Zusammenstellung der empfehlenswerthesten Traubensorten.

I. Die wichtigsten **Keltertrauben** in Mitteleuropa, insbesondere in Oesterreich-Ungarn und Süddeutschland.

Bei der großen Anzahl von Sorten, welche sich verschieden an Werth, Empfindlichkeit gegen Boden und Klima, Reifezeit und Fruchtbarkeit in den Rebfeldern der weinbautreibenden Länder Mitteleuropas vorfinden, ist eine Aufzählung und Beschreibung aller einzelnen Sorten wohl sehr umfangreich und es würde dies den Raum dieses Werkes bedeutend überschreiten. Um jedoch den Weinberg-

*) Gok, die Weinrebe. Stuttgart 1836.

besitzer über den Werth und die Verbreitung der wichtigsten und zur Cultur im Großen empfehlenswerthen Traubensorten Mitteleuropas einigermaßen zu orientiren, möge hier nur eine Zusammenstellung derselben auf Grund der trefflichen Classificationswerke der Ampelographen Trummer, Babo und Metzger, H. Goethe u. a. m. Platz finden unter Verweisung auf die einzelnen Autoren. Zur leichteren Uebersicht sind diese Traubensorten nach ihrer Reifezeit zusammengestellt und bei den einzelnen Sorten kurze Bemerkungen über den Werth, Fruchtbarkeit, hauptsächliche Verbreitung, sowie über die Ansprüche derselben an das Klima, den Boden und die Erziehungsart beigefügt.

A. Frühreifende Sorten.

Der blaue Klävener oder blauer Burgunder, Hauptbesatz in Süddeutschland für vorzügliche Rothweine, neuestens auch in Niederösterreich und Steiermark sehr verbreitet, sowie in der französischen Champagne. Er ist nicht sehr empfindlich gegen Klima und Boden, kommt noch in Lagen ganz gut fort, wo andere Reben nicht mehr gedeihen, in Württemberg werden vorzugsweise die niederen Lagen mit ihm bepflanzt und noch immer ein sehr guter Wein gewonnen. Der Rebstock ist sehr dauerhaft, widersteht leicht Krankheiten und ist sehr fruchtbar. Seine Anpflanzung empfiehlt sich für leichtere Böden und kältere Gebirgslagen (Trummer Class. pag. 299.)

Der rothe Klävener*) oder Ruländer besitzt alle die guten Eigenschaften des blauen Klävener, liefert aber

*) Neuestens ist auch der graue Ruländer oder graue Klävener, eine sehr frühreife edle Sorte, in Mitteldeutschland, namentlich in der Pfalz sehr verbreitet und geschätzt.

weiße Weine; er ist stark durch ganz Süddeutschland, in Böhmen, neuestens auch in Steiermark und Tirol verbreitet und empfiehlt sich als eine der edelsten Sorten vorzugsweise in kühleren Lagen zum Anbaue und ist mit demselben auch in minderen Jahrgängen noch immer ein gutes Product zu erzielen.*) (Trummer Class. pag. 297.)

Der weiße Klävener, weniger verbreitet als seine Vorgänger, liefert auch in kalten Lagen als eine sehr ausdauernde Rebe guten Wein; seine Verbreitung empfiehlt sich sehr für Kalkböden.

Der echte weiße Burgunder, in Frankreich sehr verbreitet, eine sehr fruchtbare Sorte, welche mit blauem Klävener zusammengekeltert, vorzugsweise für die Champagnerbereitung sich eignet. In Oesterreich kommt er sehr vereinzelt vor, in Süddeutschland wird ihm in der Neuzeit mehr Aufmerksamkeit geschenkt, in Ungarn bildet er in den Lagen um den Neusiedler See herum den Hauptbesatz und liefert einen hochfeinen Wein; doch bedarf er sehr guter Lagen und ist empfindlich gegen Fröste. (Trummer Class. pag. 699.)

Der frühe weiße Burgunder unterscheidet sich von dem echten Burgunder durch die nicht eingeschnittenen Blätter und die sehr kurzstieligen Trauben; diese Sorte reift ungemein früh, ist sehr fruchtbar, taugt aber nur für trockene und magere Böden; in nassem oder fettem Boden fault sie leicht, sie steht an Werth dem echten Burgunder bedeutend nach. (Tr. Nachtr. z. Class. pag. 63.)

---

*) Babo und Hlubek empfehlen den Ruländer sehr lebhaft für Neuanlagen als eine der edelsten Keltertrauben.

Der frühe blaue Portugieser oder die Oportorebe liefert einen sehr guten dunkeln Wein, nimmt fast mit jedem Boden vorlieb und eignet sich selbst für geringere Lagen, kommt sehr häufig in Niederösterreich bei Gumpoldskirchen, Vöslau bis Wien vor und giebt gerebelt den bekannten Vöslauer Ausstich. Der Anbau dieser Rebe ist sehr zu empfehlen. (Trummer Class. pag. 166.)

Auch der in Kroatien und dem Banate häufig vorkommende rothe Portugieser (Kralovina), sehr fruchtbar und stark im Holze, ist zu empfehlen.

Die schwarze Fränkische oder schwarzer Burgunder ist ungemein fruchtbar, giebt einen Hauptbesatz der Rebfelder in Niederösterreich, Mähren, dann bei Oedenburg und Preßburg in Ungarn, wo sie unter dem Namen „schwarzer Muskateller" geht und einen sehr guten rothen Wein liefert. Die sehr genügsame Rebe verdient größere Verbreitung in den südlichen Kronländern Oesterreichs. Das Rebholz ist sehr stark, die schwarzblauen großen Trauben sind weichfleischig, sehr süß und sind auch als Tafeltrauben sehr geschätzt. (Tr. Nachtr. z. Class. pag. 17.)

Die weiße Alfölditraube oder „Nyirok" in Ungarn bildet den Hauptrebensatz in Gemeinschaft mit dem Formint im Tokayer Gebirge und giebt als Aufguß von Trockenbeeren den Tokayerwein. Der Rebstock ist sehr ausdauernd, die Blätter sehr breit, dreilappig und kurz eingeschnitten; die Traube mittelgroß mit weißgelben kleinen Beeren. Die Rebe ist sehr fruchtbar, eignet sich

jedoch für Niederösterreich und Süddeutschland nicht am besten. (Tr. Nachtr. z. Class. pag. 35.)

Der weiße Refosko, synonym mit der von Babo benannten Trummertraube, kommt sehr häufig im Küstenlande und im Venetianischen vor, kann in den nördlichen Lagen bei guter Düngung und einer niederen Erziehungsart auf Zapfenschnitt leicht acclimatisirt werden. Das Rebholz ist schwach; die Trauben dichtbeerig und süß; ihre Cultur ist in günstigen Lagen sehr empfehlenswerth. (Tr. Class. pag. 151.)

Der blaue Heunisch, in Frankreich unter dem Namen „Raisin rouge“ sehr verbreitet, ist eine stark in's Holz treibende Sorte, welche riesige Trauben mit ovalen dunkelblauen Beeren von großer Süße liefert und namentlich an Lauben wegen seiner Fruchtbarkeit und Unempfindlichkeit gegen Bodenverhältnisse sehr zu empfehlen ist. (Tr. Nachtr. z. Class. pag. 29.)

Die frühe weiße Lahntraube, eine sehr früh reifende Sorte, die selbst unter ungünstigen klimatischen Verhältnissen noch fortkömmt, aber nicht sehr fruchtbar ist; überhaupt mehr als Eß- denn als Keltertraube dient.

Die Gutedelsorten oder Chasselas, von denen circa 40 Sorten im Handel vorkommen, sind zeitlich reifende Trauben; dieselben liefern vor Allem gute Tafeltrauben, und einige Sorten, wie der weiße und der gelbe Gutedel sind auch als Keltertrauben beliebt; allein für sich gekeltert, ist der Wein wenig haltbar, wird leicht schal und zähe; er eignet sich aber sehr gut zum Ver-

schneiden anderer, namentlich herber Weine. Die Gutedelsorten, wie geschlitztblättriger Gutedel, Königsgutedel, Petersiliengutedel, Krachgutedel, Muskatgutedel u. s. w., sind in den Weingärten und an Spalieren sehr verbreitet, eignen sich aber im Allgemeinen viel besser zu Tafeltrauben als zu Keltertrauben, obwohl sie in schlechter Lage widerstandsfähiger sind, wie z. B. Traminer. In neuester Zeit wurden in den Rebfeldern die Gutedel vielfach durch andere Sorten ersetzt oder untermengt.

Die grüne Seidentraube oder früher Leipziger, sehr großbeerig, ist hie und da in deutschen Weingärten zu finden, aber trotz ihres schnellen Wachsthums wenig fruchtbar.

Der blaue Arbst gibt sehr süße, schwarzblaue Trauben, wird in besseren Lagen im Gemengsatze gerne verwendet.

B. Mittelreifende Sorten.

Der rothe Traminer ist eine der edelsten Traubensorten, welcher einen sehr bouquetreichen, süßen, feurigen und haltbaren Wein liefert. Der Traminer bedarf ein mildes Klima, eine gute Lage, welche gegen Norden hin von rauhen Winden geschützt ist; er liebt einen trockenen warmen Sandboden, obwohl er auch auf fruchtbarem Thonboden leicht fortkömmt. Der Stock ist sehr kräftig, und wenn er in guter Düngung erhalten wird, auch sehr fruchtbar, dabei unempfindlich gegen große Hitze oder Trockenheit. Der Traminer bildet einen Hauptbesatz in Rheinbayern, der Pfalz und der Bergstraße, entweder mit sich allein oder mit Rießling gemischt. Letztere Mischung empfiehlt sich besonders; sie liefert die feinsten Weine von

großer Milde und ausgezeichnetem Bouquet. In Oesterreich wird der Traminer in den letzten Jahren sehr gesucht zur Neubesetzung; er liefert auch in Niederösterreich, Steiermark, Mähren und Tirol ein sehr gutes Product und ist sein Anbau in geschützten, sonnigen Lagen sehr empfehlenswerth, da der Stock überdies auch alle Erziehungsarten verträgt. Der Ertrag ist jedoch oft sehr gering, so daß er in Oesterreich gewöhnlich als „Schmalz“ für mindere Weine verwendet wird und reiner Traminer selten in Handel kommt.

Der gelbe und der grüne Ortlieber ist außerordentlich fruchtbar, liefert einen guten, aber bouquetlosen Wein. Beide Sorten leiden sehr durch starke Fäulniß der Beeren, namentlich in fetten Böden, er wird deshalb in neuester Zeit vielfach durch Rießling ersetzt, wie dies namentlich am Rhein der Fall ist. Die Trauben sind sehr süß, mitunter auch gewürzig, aber der Wein wenig haltbar und bouquetlos. In trockenen, mageren Böden mit Bock- oder Laudenbachererziehung, sowie durch Wegnahme der unteren Laubpartien im Sommer kann der Ortlieber recht gute Erträgnisse geben. (Tr. Class. pag. 222.)

Der rothe Zierfahnler ist eine in Oesterreich, Mähren und theilweise auch in Ungarn allgemein verbreitete Sorte von großer Fruchtbarkeit. Der Rebstock ist sehr dauerhaft, verträgt alle Schnittmethoden und Erziehungsarten, die Blätter sind dick, lederartig, fünflappig, die Trauben großästig mit plattgedrückten rosenrothen Beeren. Er bildet in der Gegend von Baden bis Mödling einen starken Satz und liefert in warmen Lagen einen sehr vortrefflichen Wein, dennoch wird er neuestens

durch edlere Sorten, namentlich durch Traminer oder Rießling vielfach ersetzt. (Tr. Nacht. z. Class. pag. 36.)

Die blaue Bodenseetraube, synonym mit dem schwarzen Sylvaner am Bodensee oder schwarzen Oestreicher an der Bergstraße, kommt vorzugsweise in den Rebfeldern am Bodensee, neuestens aber auch in Niederösterreich und Tirol sehr häufig vor und wird als sehr fruchtbarer unempfindlicher Stock mit starkem Holze, breiten Blättern und dichten Trauben, an denen die dunkelblauen, ungemein süßen Beeren in großer Fülle beisammenstehen, sehr geschätzt. Der Wein, gewöhnlich weißer, ist sehr gut und geistig, hält sich lange. Rothwein wird durch langsames Verjähren des Mostes über den Hülsen erzeugt. Die Cultur dieser Sorte ist selbst für niedere Lagen sehr zu empfehlen. (Tr. Nacht. pag. 26.)

Der grüne Sylvaner, auch Grünstock, slavisch „Selenica" genannt, ist in Niederösterreich, Steiermark und theilweise auch im Württembergischen und am Rheine verbreitet, findet sich mit anderen Sorten gemengt in Krain und Croatien, ist ziemlich fruchtbar, der Wein aber gering und sauer, so daß man in neuester Zeit den Sylvaner durch feinere Sorten ersetzt. Der Stock ist sehr genügsam und kommt selbst in sehr schwachen Lagen fort, so daß sein Anbau in derlei Lagen immerhin sich lohnt. (Tr. Class. pag. 175.)

Der grüne Veltliner, in Oesterreich grüner Muscateller genannt, findet sich als Hauptbesatz in den Rebfeldern um Retz herum, gegen Mähren und gegen Ungarn

zu. Er ist sehr fruchtbar, hält jede Witterung aus und ist, wie der rothe Zierfahnler und der weiße Rothgipfler eine österreichische Originalsorte. Der Wein davon ist sehr beliebt, er hat zwar kein besonderes Bouquet, aber ist zum Trinken sehr angenehm. Die großen dichten Trauben haben eiförmige große Beeren von bräunlich-grüner Farbe und gutem Geschmacke. Der grüne Veltliner unterscheidet sich vom weißen und rothen Veltliner, die als Spielarten häufig vorkommen, nur durch die dickeren Blätter. Er findet sich auch stark verbreitet in Tirol, sowie im deutschen Theile Mährens, sein Hauptgebiet ist, wie gesagt, das linke Ufer der Donau, wo er auf Meilen hin als alleiniger Rebsatz dominirt. (Tr. Nacht. pag. 121.)

Der gelbe Pikolit ist in Istrien, Görz und dem Venetianischen sehr verbreitet, sehr fruchtbar mit großen süßen Trauben, die sich vorzüglich zu Eibebenwein eignen. Für das nördlichere Klima aber taugt der Pikolit nicht.

Der weiße Rothgipfler, in Niederösterreich auch weißer Reifler genannt, ist eine sehr fruchtbare und widerstandsfähige Sorte, welche in der Umgebung von Wien sehr häufig cultivirt, in allerjüngster Zeit aber durch den Wälschrießling einigermaßen verdrängt wird. Der starke Rebstock hat mittelgroße fünflappige Blätter, mittelgroße dichtästige Trauben mit faltigen süßen Beeren. Der Wein ist geistig, haltbar, aber ohne besonderes Aroma; die Cultur dieser in Oesterreich sehr beliebten Sorte empfiehlt sich namentlich für Erzeugung von Quantitätsweinen, umsomehr als die Rebe in allen Lagen gedeiht.

(Tr. Nacht. pag. 125.)

Der blaue Oberfelder, Hauptbesatz in Krain und theilweise in Croatien, wo er mit der blauen Zimmttraube gemeinschaftlich gebaut wird. Ist zwar sehr fruchtbar, die Trauben süß, aber der Wein stark gerbstoffhältig und zusammenziehend. In Krain wäre die Ersetzung dieser Sorte durch Klävner oder die Bodenseetraube, Veltliner, Mosler, theilweise auch durch Rießling sehr zu empfehlen. *)

Die blaue Zcdencaytraube, in Croatien und Slavonien sehr verbreitet, ist ein sehr kleiner fast zwergartiger Rebstock mit kleinen dichten, klävnerartigen Trauben und schwarzblauen süßen Beeren an denselben. Diese Sorte liefert große Erträge und ist für schwere Böden, wo andere Sorten nicht gut fortkommen, sehr zu empfehlen, wo sie aber dann stets kurz geschnitten werden muß. In Croatien wird aus dieser Traube ein sehr feiner Wein erzeugt von dunkelrother Farbe, namentlich auf dem bischöflichen Gute Diakovar.

Die rothe Bakadortraube, in Ungarn, Croatien und dem Banate sehr verbreitet; hat große lockere Trauben mit blaurothen, süßen, aromatischen Beeren, woraus sehr süße ungarische Ausbruchweine erzeugt werden. Diese Traube liebt ebenfalls schweren fetten Boden und ist für die deutsch-österreichischen Länder, sowie für Süddeutschland nicht sehr tauglich. (Tr. Nacht. pag. 56.)

Die Elblinge und zwar der weiße und der rothe, in Oesterreich „Kurzstingler" genannt, waren einst in Süddeutschland die verbreitetsten Traubensorten, da sie

*) Hamm's Weinbuch pag. 144.

fruchtbar sind und in sehr guten Jahren einen angenehmen Quantitätswein liefern. Die große Empfindlichkeit der Rebstöcke während der Blüthe, sowie der Umstand, daß der Wein in den meisten Jahren sauer und wässerig ist, haben jedoch größtentheils die Ausrottung der Elblinge bewirkt, so daß dieselben nur hie und da in minderen Weingärten noch zu finden sind, am häufigsten noch der schwarze. Der blaue Trollinger war ebenfalls früher namentlich in Württemberg sehr verbreitet; er bedarf zum Gedeihen einen sehr heißen Sommer und eignet sich für Wandspaliere als Tafeltraube besser, als für den Weingarten.

Die blaue Hartwegstraube ist sehr fruchtbar, widersteht den Winterfrösten und liefert einen guten Wein. Diese Traube wurde früher in Süddeutschland ebenfalls viel ausgedehnter cultivirt, als heute. Die Sorte ist für leichte Böden sehr zu empfehlen.

Der weiße Lämmerschwanz, in Ungarn unter dem Namen „Joh-ferok“ häufig vorkommend, ist eine guttragende Sorte, welche einen gewürzhaften Rothwein liefert.

Der weiße Honigler ist ebenfalls in Ungarn, und zwar unter dem Namen „Samfehér“ sehr verbreitet; er liefert Massenerträgnisse, aber einen sehr leichten, wenig haltbaren Wein.

Die blaue Zottelwälsche findet sich ebenso wie der rothe Zottelwelsch hie und da in gemengtem Satze in Süddeutschland, ohne eine besondere Bedeutung erlangt zu haben.

Die Mehlweiße, in Deutschland als Müllerrebe in gemengten Rebenfeldern, in Ungarn als „Fehér szöllö“ zur Strohweinbereitung verwendet, ist eine nicht besonders fruchtbare Sorte, welche nur in guten Lagen gedeiht und deren Bau neuestens bei uns vielfach vernachlässigt wird, während sie hingegen in der Champagne unter dem Namen „Mennier“ sehr beliebt ist und mit zur Champagnerbereitung dient.

Der weiße Orleans (Harthengst) bildet einen starken Besatz gerade in den besten Lagen am Rhein, bei Rüdesheim und Nierstein, es ist eine sehr fruchtbare Sorte, die jedoch günstiger Lagen bedarf, sie liefert dann die feinsten und bouquetreichsten Weine.

1. Spätreifende Sorten.

Der weiße Rießling, unstreitig eine der edelsten Sorten, welcher die hochfeinsten Weine zu liefern im Stande ist, hat sich erst in der neueren Zeit in alle Weingegenden zur Erzielung eines Edelproductes verbreitet. Er beansprucht, um auszureifen, ein warmes Klima, Schutz gegen rauhe Winde und einen mehr schweren als leichten Boden, er gedeiht überhaupt nur in den besten Weinlagen und erfordert gute Pflege. Trummer*) nennt den Rießlingwein den König aller Weine, und in der That, wo der Rießling in geeigneter Lage, bei erlangter Ueberreife und sorgfältiger Lese producirt wird, liefert er Weine mit einem Aroma und Gehalt, wie kein zweiter auf Erden. Der berühmte Johannisberger, Rüdesheimer und Steinberger im Rheingau, der Hoch-

*) Trummer, Prakt. Weinbau, Graz 1845, pag. 23.

heimer bei Mainz, die Liebfrauenmilch bei Worms, der Leistenwein bei Würzburg, der Niernsteiner am Rhein, werden aus Rießling gewonnen. Auch in Oesterreich hat der Rießling eine große Ausdehnung erlangt und sind die besten Lagen in Niederösterreich, Steiermark und Tirol mit ihm bestockt. Der Rießling treibt schwach in's Holz, niedere Erziehungsart ist ihm daher angemessen, die Rebfelder müssen gut gedüngt und auf die Lese, sowie auf die Mostelung besondere Sorgfalt verwendet werden. Der Rießling ist gut tragbar, widersteht auch den Frösten und wird von Krankheiten nicht so sehr heimgesucht. Diese Sorte ist überall sowohl als alleiniger Rebsatz, wie gemischt mit Klävener oder Sylvaner sehr zu empfehlen, wo Klima und Boden günstig sind und man sehr feine Ausbrüche erzielen will. An der Bergstraße in Württemberg findet sich der Rießling, zu zwei Drittel mit $1/3$ Sylvaner gemischt, als Hauptbesatz der meisten Rebfelder und liefert er dort in Qualität und Quantität ein ausgezeichnetes Product.

Der weiße Wälschrießling hat sich ebenfalls als edle Keltertraube eine große Verbreitung in Süddeutschland und Deutschösterreich erworben; es ist eine sehr stark treibende und fruchtbare Sorte, welche in guten Jahren einen sehr geistigen, bouquetreichen und haltbaren Wein liefert und allgemein sehr geschätzt wird. Der Wälschrießling bedarf warme Lagen, einen guten Boden und zur völligen Reife einen schönen Herbst; er ist dann außerordentlich fruchtbar und sein Anbau sehr lohnend. In besseren Lagen ist er unbedingt anderen Rebsorten vorzuziehen, da die aus ihm erzeugten Weine stets feines Bouquet besitzen und sich zu Ausbruchweinen eignen. In

schlechten Jahren leidet er ebenso wie der weiße Rießling mehr als andere Sorten und giebt dann ein sehr schlechtes Erträgniß; er darf daher nur in gegen Norden gut geschützten, sonnigen Lagen gebaut werden. Der Wälschrießling bildet gewöhnlich den alleinigen Satz, selten, daß er mit einer anderen Sorte gemischt gebaut wird.

(Trummer Class. pag. 194.)

Der weiße Mosler, in Croatien „Moslavina“, in Ungarn „jó Formint“, in Siebenbürgen „Smijertraube“ genannt, bildet in der unteren Steiermark, in Croatien, einem Theile Ungarns den hervorragendsten Rebsatz. In Steiermark liefert der Mosler die feinsten Weine des Landes, die Kerschbacher, Luttenberger, Schmitzberger, Pikerer u. s. w., in Ungarn dient er mit zur Tokayerbereitung. Der Mosler verlangt als ein gegen Fröste sehr empfindlicher Rebstock warmes Klima, geschützte Lage und einen trockenen Boden. Er eignet sich nur für sehr gute Lagen und zur Erzielung von feurigen und süßen Weinen; in minderen Lagen, auf feuchten kalten Böden ist er wenig fruchtbar, so daß seine Anpflanzung nur mit Vorsicht nach genauer Prüfung des Bodens vorzunehmen ist. Der Kleinrießling hat dem Mosler in Steiermark bereits ziemliche Concurrenz gemacht, nichts desto weniger ist seine Cultur namentlich zur Erzielung von Trockenbeeren in günstigen Lagen bei der Ausdauer dieser Sorte immer zu empfehlen.

Die weiße Kadarka, synonym mit der „Szemedviatraube“ in Ungarn und dem „Baljak“ in Croatien, liefert ebenso wie die blaue Kadarka schöne

große Trauben mit weißgelben Beeren. Der Wein davon ist jedoch sehr mittelmäßig. Da die Kadarka überdies sehr warme Lagen fordert und gegen üble Witterung empfindlich ist, empfiehlt sie sich in nördlichen Gegenden nicht.

Der rothsaftige Färber, die einzige in Deutschland angepflanzte Sorte, deren Saft roth ist und deshalb zur Färbung anderer Rothweine im Großen cultivirt wird, so namentlich im Württembergischen. Die dichten Trauben haben sehr hartschalige Beeren mit einem herben hellrothen Saft; der Wein vom Färber ist herb und sauer, zu anderen Rothweinen gemischt giebt er diesen eine helle klare Farbe.

Der gelbe Orleans bildet einen Theil des Besatzes im Rheinthal, Elsaß und an der Mosel, sowie im Nassauischen. Er fordert tief gerotteten Boden, da die Wurzeln sehr tief greifen, warme Lagen, vorzüglich an Terrassen und sonnigen Mauern. Es ist eine sehr dauerhafte Sorte mit steifen, großen, walzenförmigen Trauben, auf welchen die eiförmigen, gelblichgrünen Beeren dicht beisammen gedrängt stehen. Der gelbe Orleans liefert geisthältige, dauerhafte Weine, die nur im Alter öfters, ebenso wie der Wein vom Sylvaner, zähe werden. Im Rheinthal hat man den Orleans eine Zeit stark vernachlässigt und nur Rießling geduldet, neuestens hat sich der Orleans als dauerhafter Rebstock, dessen Anlage namentlich an Terrassen, steilen Mauern und in anderen starksonnigen Lagen sehr zu empfehlen ist, auch am Spalier als Bogenrebe auf Zapfen geschnitten, wieder mehr Beliebtheit erworben. In den österreichischen Weingegenden

wäre er für niedere Erziehungsart in günstigen Lagen noch besser vielleicht als der Mosler zu empfehlen.

Der grüne Orleans ist eine Abart des gelben; er unterscheidet sich von demselben nur durch spätere Reife und eine hellere Farbe der Beeren, findet sich häufig auch gemengt mit dem gelben Orleans.

Der gelbe und der grüne Langstieler finden sich in Tirol und hie und da auch in Süddeutschland als nicht sehr werthvolle Sorten, welche einen sehr sauren, kohlensäurehältigen Wein liefern. Die Ersetzung der Langstieler durch bessere Sorten ist daher allerorts am Platze, wo man durch einen besseren Rebsatz den Weinbau einer Gegend heben will.

Die blaue Kauka ist eine im Gosnobitzer Kreise in Steiermark als alleiniger Rebsatz vorkommende Rebsorte, welche hochfeine aromatische Rothweine (sogenannte Vinarier) zu liefern im Stande ist und eine größere Verbreitung verdienen würde. Die Rebe fordert vorzügliche Lagen, warmes Klima und einen warmen trockenen Boden, Kies-, Granit- oder Sandgestein, da sie nur in solchen Standorten fruchtbar wird und einen bouquetreichen feurigen Wein liefert. Für schwere Thonböden taugt sie nicht. (Tr. Class. pag. 191.)

Die weiße Zimmttraube, sowie die blaue, slavisch „Cernila“ genannt, sind gute Sorten, welche warme Lagen nothwendig haben, um völlig reif zu werden, sie sind in Süddeutschland und den österreichischen Weinländern in vielen Weingärten zu finden und liefern einen

feinen gewürzreichen Wein. Die Zimmttraube ist namentlich im Gemengsatze zu empfehlen, wo andere wenig bouquetreiche Sorten gepflanzt sind.

Der weiße und der blaue Räuschling sind ebenfalls in Süddeutschland nicht selten, ihr Werth ist analog der Zimmttraube, nur sind sie im Rebholze ausdauernder und gegen die Witterung nicht so empfindlich.

Der gestreifte Mosler findet sich als Spielart mit dem weißen Mosler hie und da in Weingärten mit demselben; er hat schöne Trauben, ist aber als Keltertraube von geringem Werth und soll lieber ausgerottet werden.

Der blaue Wildbacher oder sogenannte Schilcherstock ist eine der in Steiermark heimischen Rebsorten, welche im deutschen Theile derselben, im sogenannten Kohlenreviere, fast den alleinigen Satz bildet. Seine Fruchtbarkeit übertrifft die aller anderen Sorten; in guten Jahren wurden schon von einem Joch Rebgrund mit Wildbacher bestockt oft bis zu 60 Hektoliter geerntet. Der Rebstock widersteht der Winterskälte, kommt in allen Bodenarten fort und nimmt alle Erziehungsarten, ob auf Zapfen oder auf Bögen geschnitten, an. Man findet ihn nicht nur allein im Weingarten, sondern an Bäumen, Spalieren und vorzugsweise an Häusern, wo er ganze Wände dicht bedeckt. Der Wein vom Wildbacher ist blaßroth, sehr geistig, in Steiermark giebt er den allbeliebten „Schilcher". Der blaue Wildbacher ist keine Edelsorte, aber für Massenerträge in nördlicheren Gegenden ist er sehr zur Anpflanzung zu empfehlen. (Tr. prakt. Weinbau pag. 30.)

Der blaue und der violette Pineau sind in Frankreich sehr verbreitet und haben sich auch wegen ihrer Fruchtbarkeit einen Weg nach Deutschland gebahnt. Sie bilden einen Hauptbesatz im Burgund und im südlichen Frankreich. Für gute Lagen zur Erzielung feiner bouquetreicher Weine empfiehlt sich ihre Cultur sehr.

Der weiße Hennisch, slavisch „Belina“ genannt, ist in Steiermark, Krain und Croatien als eine überaus fruchtbare Sorte sehr verbreitet, er liefert Massenerträge, aber der Wein ist mittelmäßig und säuerlich. In Untersteier wird der Hennisch vielfach durch Rießling und Traminer ersetzt, in geringeren Rebfeldern, um viel Wein zu produciren, ist er jedoch ganz am Platze.

(Tr. Class. pag. 52.)

Die rothe Gewürztraube, in Ungarn und Croatien sehr beliebt, liefert feine, sehr süße und gewürzreiche Weine, welche häufig zum Verschneiden anderer Rothweine gebraucht werden. Die Anpflanzung dieser Traube, und zwar für niedere Erziehungsart in schweren Böden, empfiehlt sich auch in den deutschen Weingebieten im Gemengsatze, vorzüglich, wo der Boden für andere Sorten weniger tauglich ist.

Der gelbe Muskateller ist eine sehr schätzenswerthe Sorte, die als Keltertraube mehr Verbreitung verdient. Er liefert selbst in schlimmen Jahren sehr schätzenswerthe feine Weine mit Muskatgeschmack und empfiehlt sich durch seine Ausdauer und Fruchtbarkeit als zweiter Besatz für die österreichischen Weingebiete sehr. Der blaue und

rothe Muskateller sind jedoch mehr als Tafeltrauben zu betrachten, da sie für offene Rebfelder zu empfindlich sind.

Der weiße Augster, in Ungarn als „Gohér Szöllo“ ziemlich verbreitet, auch in Süddeutschland bekannt, ist eine sehr guttragende Traube mit großen eiförmigen Beeren, die sich ebenfalls als Tafeltraube besser denn als Keltertraube behauptet.

Der blaue Augster, auch „Ritscheiner“ genannt, in Ungarn unter dem Namen „Fekete Bajor“ häufig zu finden, treibt sehr üppig in's Holz, wird oft förmlich baumartig und dabei sehr fruchtbar. Als Keltertraube hat er wenig Werth er eignet sich mehr zur Laubenbildung und zur Erzielung von Eßtrauben.

Der Carminet bildet den Hauptbesatz in Mittelfrankreich und in der Gironde; er liefert die feinsten Bordeauxweine und wird mit Recht als eine der edelsten Traubensorten bezeichnet, die sehr gute mittägige Lagen, mildes Klima und gute Düngung verlangt. Für Oesterreich dürfte sie sich höchstens in den günstigsten Lagen als cultivirbar erweisen. Dasselbe gilt auch von der Alikantetraube, aus welcher die bekannten hochfeinen Weine von Roussillon gewonnen werden.

Die rothe Catawba ist eine speciell amerikanische Rebsorte, die aber neuestens in Frankreich und selbst in Deutschland vielfache Verbreitung gefunden hat. Da der starke Rebstock sehr dauerhaft gegen die Kälte ist und bei uns den Winter gut aushält, so empfiehlt sich ihre Cultur

bei ihrem üppigen hohen Wachsthume und den großen dicken Blättern namentlich für Lauben. Die Trauben sind locker, die Beeren dickschalig, blauroth, mit himbeerartigem Geschmack. Der Wein davon ist jedoch nicht sehr viel werth; weshalb man die Catawba mehr zu den Tafeltrauben rechnet.

II. Empfehlenswerthe Tafeltrauben.

Im Anschlusse an die vorhin aufgezählten bekanntesten Sorten von Keltertrauben sollen hier auch die in Oesterreich und Süddeutschland im Weingarten sowohl, wie am Spalier am häufigsten gezogenen Tafeltrauben Platz finden; da die Cultur derselben dort, wo sich Absatzquellen bieten, oft sehr lohnend wird.

Die Tafeltrauben sind zum Genusse als Obst bestimmt und müssen daher süßen aromatischen Geschmack und große gefällige Formen besitzen sowie haltbar sein. Ihre Cultur erfordert daher größere Sorgfalt und Mühe. Als Tafeltrauben können auch einige Sorten von Keltertrauben verwendet werden, es giebt aber auch nur ausschließlich als Tafeltrauben gebaute Sorten.

Solche sind: Die gelbe Seidentraube oder Frühleipziger, die weiße Maskontraube, die blaue Isabella (aus Nordamerika stammend mit sehr üppigem Wachsthume); die weiße und blaue Gaißdutte (kommt als Tafeltraube am meisten in Handel); der frühe weiße Damaszener, der weiße Muskatdamaszener und der blaue Damaszener (jedoch nur für sehr mittägige Wandspaliere); die Wachteleiertraube (sehr gesucht wegen ihrer auffallend langen und großen Beeren); die weiße frühe Lahntraube,

der weiße Malvasier, das blaue und das weiße Ochsenauge; die weiße Fischtraube; dann von den Gutedelarten: der Parisergutedel, der Perldiamantgutedel, der frührothe Königsgutedel, der Petersiliengutedel, der weiße, rothe und spanische Gutedel, der blaue und der weiße Muskatgutedel, welche die feinsten und aromatischesten Tafeltrauben zu liefern im Stande sind; der weiße Frauenfinger, die blaue Cyperntraube, die weiße Riesentraube, die rothe Kalebstraube, der blaue Morillon, die weiße Vanilletraube u. s. w. Von den Keltertrauben geben vorzügliche Tafeltrauben noch die folgenden Sorten: der blaue Klävener oder Ruländer, die Gewürztraube, der Traminer, der blaue Portugieser, der rothe und blaue Trollinger, der rothe, gelbe und schwarze Muskateller, der blaue Pineau, der Carminet, Sylvaner u. s. w.

III. Anderweitige empfehlenswerthe fremde Tafel- und Keltertrauben.

Außer den bereits aufgezählten Kelter- und Tafeltrauben findet man in Weingärten, vorzugsweise aber an Spalieren und Laubengängen zahlreiche fremde Sorten, die aus verschiedenen, meist südlichen Gegenden nach Oesterreich und Deutschland importirt wurden und hier theilweise recht gute Erfolge erzielten. Die Verwendung derselben ist für den kleineren Weingartenbesitzer nicht rathsam, da viele der in den Handel gebrachten fremden Sorten, namentlich der französischen bezüglich ihres Fortkommens in den kälteren Gegenden nicht völlig genau er-

probt sind. Größere Weinbergsbesitzer sind hier leichter in der Lage, mit solchen Sorten zu experimentiren, um so mehr da es sich für größere Weingartenbesitzer wohl empfiehlt, eine Rebschule mit Sortimentsgarten anzulegen. Es sollen hier nur einige dieser neueren und häufiger vorkommenden fremden Sorten Platz finden. **Frühreife Sorten** sind: Die Alikante, eine sehr große schwarzblaue Traube, sehr süß, treibt stark in's Holz, oft jedoch nur für Spalieren und Lauben zu empfehlen; die Angou rouge hatif, in Frankreich sehr verbreitet, soll aus Algier stammen, ist zwar nicht sehr fruchtbar, hat aber sehr schöne Trauben mit süßen runden Beeren, empfiehlt sich als Eß- wie als Keltertraube; die Corneille, französische Traube, daselbst sehr beliebt, lockere weiße Trauben mit sehr süßen, dickfleischigen Beeren. Die Basilicumtraube ist eine sehr feine süße Tafeltraube mit Muskatellergeschmack; ebenfalls eine sehr empfehlenswerthe Tafeltraube ist die aus Italien stammende Buone bella, welche trotz ihres hohen starken Wuchses und der großen Blätter, wodurch sie sich besonders für Lauben eignet, nur sehr kleine schwarze Trauben von äußerst angenehmem, Erdbeeren ähnlichen Geschmacke liefert. Eine neue Sorte Tafeltraube ist die in Frankreich namentlich im Medoc sehr häufige Duc de Magenta, sie hat schöne lockere Trauben mit schwarzen eiförmigen, sehr süßen Beeren, sehr beliebt ist auch seit Neuestem die sogenannte Feigentraube oder Sylvaner Muskat sowohl zur Weinbereitung, als auf der Tafel, da sie sehr süß, fast feigenartig schmeckt. Sie empfiehlt sich besonders als Zusatz für schwere Weine und zu Strohweinbereitung.

Sehr frühreifend und als Tafeltraube geschätzt ist die Jakobstraube oder Frühschwarzer, eine mittelgroße Traube mit schwarzen runden Beeren. Aus Frankreich nach Deutschland und Oesterreich eingeführte beliebte Sorten sind dann vor allem noch: Madelaine blanche und rose, Madelaine royal und Maréchal Bosquet, sehr fruchtbare, zur Anpflanzung als Keltertrauben empfehlenswerthe Sorten mit ausgezeichneten Trauben; weniger empfehlenswerth ist die Folle blanche, eine sehr langstielige Traube, die jedoch bei uns nicht recht gedeiht.

Mittelreife Sorten sind: Der weiße Wippacher oder „Shippa", in Krain und im Görzischen sehr verbreitet, ein schwach in's Holz treibender Stock von großer Fruchtbarkeit, liefert feurige, aber nicht sehr haltbare Weine; der blaue St. Laurent findet sich in Südfrankreich und in der Nähe von Genf sehr häufig, hat große Trauben, die guten lieblichen Wein liefern; empfehlenswerther für die Verhältnisse in Oesterreich und Deutschland sind der St. Nicolas de Bourgueil, welcher die berühmten hochfeinen Weine von Bourgneil liefert, und als Tafeltraube die St. Antoine; ferner die bekannten französischen Sorten Gamai de Bevy, Gamai de Liverdun, Gamai de Lavain, Gamai crepet und Gamai de Magny, letzterer treibt sehr stark in's Holz und kommt selbst in sehr schlechten Böden noch ganz gut fort, weshalb ihn die Franzosen „Roi de petits terraines" nennen, alle fünf genannten Sorten sind in Frankreich ungemein verbreitet und liefern bei großer Fruchtbarkeit, Ausdauer und Widerstandsfähigkeit gegen Witterungsein-

flüsse die bekannten Burgunderweine. Zur Anlage von Laubgängen und auf hohe Spaliere ist die aus Amerika importirte Isabellentraube wegen ihres raschen und hohen Wuchses sehr zu empfehlen. Die großen schwarzen Trauben mit Himbeergeschmacke geben vorzügliche Tafeltrauben.

Spätreifende Sorten sind: Der blaue Arramon, ist eine der größten Traubensorten, sowohl durch den überaus starken Wuchs, als die großen eiförmigen schwarzen Trauben ausgezeichnet; sie eignet sich jedoch nur für sehr warme und günstige Lagen und ist dann auch sehr fruchtbar; das Gleiche bezüglich der erforderlichen Lage gilt auch von der Malagatraube, es ist dies eine sehr große Traube mit hartfleischigen, eiförmigen und goldgelben Beeren von großer Süße, die Trauben lassen sich sehr lange aufbewahren und geben vorzügliche Zibeben und Liqueurweine, doch ist ihre vollkommene Reife in unseren nördlichen Gegenden nur in sehr günstigen Lagen und besonders guten Jahren möglich. Eine bessere Verbreitung als bisher verdient der Frankenthaler, eine sehr gute, ausdauernde Sorte mit großen Trauben, an denen die dicken runden Beeren sehr gedrängt beisammen stehen. Die Ribola, in Istrien, Görz und neuestens auch in Böhmen sehr verbreitet, liefert schöne Trauben mit sehr weichfleischigen süßen Beeren. Der Wein hievon ist sehr süß und geistig, wird aber im Alter fad und unterliegt leicht dem Essigstiche. Eine eigenthümliche kleine Traube, welche in Südfrankreich sehr häufig vorkommt, ist die Picpouille grise, welche sehr kleine, dicht beisammen stehende Beeren von fast grauer Farbe besitzt. Sehr schön und besonders als Zierde für

Gärten empfehlenswerth ist die „Große Perle de Jura“, welche in Südfrankreich und der Schweiz sehr häufig, namentlich als Zierde der Villen am Genfer See, gefunden werden kann. Die großen lockeren Trauben haben eiförmige goldgelbe Beeren von aromatischer Süße. Alle die genannten Sorten sind gegenwärtig Gegenstand eines starken Handels und namentlich bei Anlagen von Sortimentsrebfeldern sehr gesucht. Die Handelsgärtner und Rebschulenbesitzer führen in ihren Katalogen wohl noch zahlreiche andere Sorten an, dieselben sind jedoch bezüglich ihres Werthes und ihrer Beschaffenheit noch zu wenig geprüft, um hier eine Empfehlung zu finden.

4. Chemische Beschaffenheit und Zusammensetzung des Weinstockes.

Noch wichtiger fast, als die Kenntniß der äußeren Bestandtheile des Weinstockes, ist jene seiner chemischen Zusammensetzung, denn dadurch wird sozusagen das innerste Wesen des Weinstockes enthüllt und man erfährt hiedurch, aus was für Stoffen die Rebe und ihre einzelnen Theile bestehen, und welche Bedeutung dieselben für ihr Gedeihen besitzen. Die Forschungen der Neuzeit auf dem Gebiete der Pflanzenchemie haben uns sehr wichtige Resultate geliefert und wir sind dadurch in den Stand gesetzt, genau beurtheilen zu können, welcher Stoffe die Rebe zu ihrer Entwicklung und Nahrung bedarf, und es ist dann möglich, die hiezu tauglichste Bodenart auszuwählen oder dem Boden die fehlende Menge an solchen Nahrungsstoffen auf künstlichem Wege zuzuführen. Noch viel höhere Bedeutung hat die Chemie für das Product des Weinstockes, nämlich für den Most und den Wein.

Gerade auf diesem Gebiete hat die neue Wissenschaft Großes geleistet und namentlich den geheimnißvollen Proceß der Gährung oder Weinwerdung in seinen Ursachen und Wirkungen fast vollständig enthüllt. Die Oenologie oder die Wissenschaft vom Weine bildet gegenwärtig einen wichtigen Zweig der Chemie und soll dieselbe im dritten Abschnitte dieses Werkes, soweit es der vorgesteckte Zweck desselben gestattet, Platz finden. An dieser Stelle soll nur in Kurzem ein Bild der chemischen Zusammensetzung des Rebstockes geboten werden, soweit dieselbe für den praktischen Weinbau vom Werthe und Nothwendigkeit ist, und zwar die chemische Zusammensetzung des Rebholzes und des Weinlaubes als die in Bezug auf die Ernährung des Stockes wichtigsten Organe.

a) Chemische Zusammensetzung des Rebholzes.

Wie jede Pflanze, so besteht auch das Rebholz aus Trockensubstanz und Wassergehalt; bei frischgeschnittenem Rebholze beträgt erstere 53 Percent, letzterer 47 Percent. Je länger das Rebholz der Lufteinwirkung überlassen bleibt, desto geringer wird der Wassergehalt; lufttrockenes Rebholz enthält nur mehr einen Wassergehalt von 13 Percent. Zerlegt man die Trockensubstanz in ihre wesentlichsten Bestandtheile, so besteht dieselbe aus Cellulose, Weinsäure, Oxalsäure, Gerbsäure, Stärke, Zucker, Inosit und Albumin. Die Cellulose, eine Verbindung von Wasserstoff, Sauerstoff und Kohlenstoff, bildet, wie bei allen Pflanzen so auch bei dem Rebholze, den Hauptbestandtheil; sie zeigt sich als Membrane der Zelle, als eigentliche Holzfaser und sie verleiht durch ihr Verhärten den Pflanzen

Festigkeit. Man könnte die Cellulose die Knochensubstanz der Pflanzen nennen, denn sie bildet unstreitig die härtesten Pflanzenkörper. Das Rebholz ist sehr reich an Cellulose, sie macht die größte Menge der festen Bestandtheile des Weinstockes aus. Unmittelbar an die Cellulose schließt sich betreffs der vorhandenen Quantität im Rebholze das Albumin oder der Eiweißstoff an; derselbe findet sich in allen organischen Körpern, in Pflanzen sowohl, wie bei Thieren, er ist farb-, geruch- und geschmacklos, klebrig und flüssig; er bildet sozusagen das Mark der Pflanzen. Der Weinstock ist ziemlich reich an Eiweißstoffen, die Quantität derselben ist bisher noch nicht völlig genau in ihrem Verhältnisse wissenschaftlich bestimmt worden. Weniger im Rebholze, als im Laube und in den Trauben findet sich beim Weinstocke die Stärke oder das Amylum vor; es ist dies ein stickstofffreier Pflanzenstoff, der als Material zum Wachsthume der Pflanzen, vorzugsweise zur Bildung neuer Zellen in den Stengeln, Blättern und Wurzeln, Samen und Knospen dient. Es zeigt sich in Gestalt von kleinen punktförmigen Körnern, welche größer werden und die Zellenmembranen ausfüllen. Die Stärke ist unlöslich und wird durch Jod blau gefärbt, was das sicherste Erkennungsmittel für das Vorhandensein der Stärke in einem Körper ist. Im Vereine mit der Stärke findet sich im Weinstocke, sowie bei vielen anderen Pflanzen Gummi oder Pflanzenschleim vor; jedoch in verhältnißmäßig geringerer Menge. Gummi bildet sich mit Wasser gemischt zu einer dickflüssigen Auflösung ohne Geschmack, aus der sich durch Auflösung mittelst Alkohol weiße flockige Niederschläge absondern. Gummi kommt gewöhnlich gemeinschaftlich mit Stärke in

den Zellen und der Epidermis der Pflanzen vor; im Rebholze ist Gummi in verhältnißmäßig geringen Quantitäten anzutreffen. Die Weinsäure oder Weinsteinsäure findet sich als stickstofffreie chemische Verbindung meist in allen Obstfrüchten, im Rebholze ist sie nur in ganz winzigen Quantitäten nachgewiesen worden. Dagegen findet sie sich in größerer Menge im Weinlaube und den Trauben. Die Gerbsäure oder Tannin (Gerbstoff) ist eine aus Kohlen, Wasser und Sauerstoff zusammengesetzte Substanz, welche mit herbem, zusammenziehendem Geschmacke sich äußert. Sie kommt bei den Pflanzen, namentlich bei allen Holzgewächsen in den Zellen gewöhnlich gemeinschaftlich mit der Stärke vor. Am Rebholze, sowie vor allem in den Traubenkämmen ist das Tannin in merkbarer Weise vorhanden, es spielt ebenso wie die Weinsäure eine große Rolle beim gegohrenen Safte der Reben. Die Oxalsäure ist eine stickstofffreie chemische Verbindung, die für sich allein sowohl, als auch mit Kalk gebunden als oxalsaurer Kalk in allen Pflanzen, so auch im Rebholze nachgewiesen wird.

Die Zuckerarten sind zusammengesetzte Kohlenhydrate, welche im Wasser löslich sind und einen ausgesprochen süßen Geschmack besitzen. Zucker entweder als Rohzucker oder als Traubenzucker (Glykose) findet sich namentlich in den Früchten der Pflanzen und so auch vor allem in dem Safte der reifen Weinbeeren vor, während er im Rebholze nur in sehr geringer Menge nachgewiesen wird. Eine dem Zucker ähnliche Substanz ist der Inosit. Derselbe findet sich ebenfalls mehr im Traubensafte als im Rebholze als Bestandtheile vor, doch wird er auch hier constatirt. Noch wichtiger als die Dar=

stellung der organischen Bestandtheile der Rebe ist die der chemischen Zusammensetzung der Rebasche, das ist der Asche von verbranntem Rebholze, denn aus der Beschaffenheit der in der Asche vorkommenden anorganischen Bestandtheile kann man den Schluß ziehen, daß dieselben von der Rebe aus dem Boden gezogen wurden und ihr als Nahrungsmittel dienten. Man ersieht hieraus nicht nur allein den wichtigen Einfluß des Bodens auf die Entwicklung der Rebe, sondern auch, daß man auf einem Boden, der die der Rebe zur Nahrung nöthigen anorganischen Stoffe nicht besitzt, die fehlende Menge künstlich durch Düngung ersetzen kann. Im Allgemeinen beträgt die Menge der Rebasche 2·8 Percent des Gesammtgewichtes des Rebholzes.

Die Rebasche ist aus einer Reihe von Bestandtheilen zusammengesetzt; das Verhältniß der Menge derselben ist jedoch bei den einzelnen Weinstöcken mit Rücksicht auf das Alter und die Erziehungsart des Stockes, sowie der einzelnen Bodenarten sehr verschieden. Der Oenochemiker Dr. Rößler in Klosterneuburg hat nun auf Grund vielfältiger Analysen der Asche der verschiedensten Weinstöcke eine Durchschnittszusammenstellung der chemischen Bestandtheile der Asche des Rebholzes folgendermaßen gemacht:

Kohlensäure	Kohlensaures Kali	30·0	Perc.
	Kohlensaures Natron	7.4	„
	Kalk	34·5	„
	Magnesia	6·9	„
	Phosphorsäure	14·4	„
	Eisenoxyd	1·5	„
	Manganoxyduloxyd	0·1	„
	Fürtrag	94·8	Perc.

Uebertrag .	94·8	Perc.
Kieselsäure . . .	1·7	„
Schwefelsäure . .	2·4	„
Salzsäure . . .	1·1	„
	100·0	Perc.

Es sind daher nach dieser Tabelle Kali, Kalk und Phosphor in größter Menge in der Rebasche enthalten und haben gerade diese Stoffe den größten Einfluß auf die Entwicklung der Rebe, so daß jener Boden der Rebcultur am geeignetsten ist, welcher diese Stoffe im richtigen Verhältnisse in der größten Menge enthält, wie dies im folgenden Abschnitte näher dargelegt werden soll. Weiters wichtig für das Gedeihen der Rebe sind Magnesia, Eisen, Schwefelsäure und Chlor, obwohl das Fehlen eines oder des anderen dieser Stoffe das Fortkommen der Rebe noch immer möglich macht. Das Kali ist einer der verbreitetsten Körper in den Pflanzen. Es wird das Kali auch durch Verbrennen derselben aus der Asche gewonnen. Die Anwesenheit des Kali im Boden ist daher für alle Pflanzen von hoher Nothwendigkeit, denn dasselbe bedingt wesentlich die Fruchtbarkeit. Was daher die Rebe bei ihrem starken Verbrauche von Kali, wie dies die Aschenanalysen zeigen, dem Boden an diesem Stoffe entnimmt, muß demselben wieder erstattet werden, wenn der Boden fruchtbar bleiben soll. Kaliumoxyd in Verbindung mit Kohlensäure giebt das kohlensaure Kali, welches in der Rebasche gleichfalls enthalten ist, aber nicht rein gewonnen werden kann, da beim Verbrennen der organischen Bestandtheile einer Pflanze und so auch des Rebholzes die Kohlensäure entweicht und nur Kaliumoxyd oder Kali und Natron zurückbleiben. Der

Kalk oder Kaliumoxyd ist eine chemische Verbindung des Calciums mit Sauerstoff, welche in Wasser löslich ist und letzteres begierig aufsaugt, er findet sich als Kalkstein, Muschelkalk, Kreide u. s. w. in großer Menge im Erdboden und giebt im richtigen Verhältnisse mit anderen Stoffen gemischt, die besten und tauglichsten Böden für die Rebcultur. In Böden, wo Kalk fehlt, da die Rebe denselben in so großer Menge dem Boden entnimmt, muß derselbe in Form von kalkhältigem Dünger in die Erde gebracht werden.

Die Phosphorsäure findet sich in fast jeder Ackererde und bedingt ebenfalls die Fruchtbarkeit, da der Phosphor zur Samenbildung der Pflanzen unumgänglich nothwendig ist. Der Phosphor bildet sich aus verwesenden Pflanzentheilen, er spielt auch eine hochwichtige Rolle im Körper der Menschen und Thiere, denn die Knochen der Thiere bestehen fast zur Hälfte aus phosphorsaurem Kalk und wird auch gewöhnlich der Phosphor für den Handel aus Thierknochen dargestellt. Bei der Wichtigkeit des Phosphors für die Fruchtbarkeit jeder Pflanze und besonders der Rebe, welche dem Boden in so großem Maße Phosphorsäure entzieht, liegt es auf der Hand, daß die Fruchtbarkeit nur so lange anhält, als dieser Nahrungsstoff im Boden in genügender Menge vorhanden ist. Wird nun der im Boden vorhandene Phosphor aufgezehrt und dem Boden nicht durch Zufuhr phosphorhältiger Stoffe Ersatz geleistet, so muß die Fruchtbildung zurückbleiben, deshalb soll man es sich zur Regel sein lassen, daß man dem Boden die Abfälle der Pflanzen nicht völlig entzieht, und dies ist bei der Cultur des Weinstockes, der, um fortdauernd reiche Früchte zu tragen,

eines stets gleich guten Bodens bedarf, um so nothwendiger. Nach Obigem ist es für den Weinbauer daher in erster Linie geboten, nicht nur allein die Beschaffenheit seines Rebbodens zu kennen, sondern auch durch richtige Wahl in der Düngung dem Boden stets jene Nahrungsmengen zuzuführen, die nach der Beschaffenheit des Bodens demselben ersetzt werden müssen. Die Theorie der Düngung und der Werth derselben ergiebt sich nach dieser Darstellung wohl von selbst, von derselben hängt ja die Fruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit des Rebfeldes zum größten Theile ab.

b) Chemische Zusammensetzung des Weinlaubes.

Auch das Weinlaub läßt sich in Trockensubstanz und Wassergehalt zerlegen, letzterer ist nur bedeutend stärker, als bei dem Rebholze, er beträgt 68 Percent, während die Trockensubstanz nur 32 Percent ausmacht. Die organischen Bestandtheile des Weinlaubes sind nicht wesentlich verschieden von denen des Rebholzes, nur wiegt das Albumin und die Stärke den Gehalt an Cellulose bedeutend auf, der Zucker ist ebenfalls im Weinlaube in größerer Menge enthalten, als im Holze. Specielle organische Bestandtheile des Weinlaubes, welche im Rebholze nicht gefunden werden, sind im Vereine mit den bereits als chemische Bestandtheile des Rebholzes genannten Stoffen noch Aepfelsäure, Quercetin und Quercitrin, Chlorophyll und Bouquetstoffe. Die Aepfelsäure, eine chemische Verbindung, welche in den meisten Obstfrüchten entweder rein oder in Verbindung mit anderen Säuren enthalten ist, findet sich im Weinlaube in sehr geringer Menge. Quercitrin ist ein Stoff, der in den Blättern und Blüthen gewisser Pflanzen, wie z. B. beim Hopfen in

sehr großer Menge sich vorfindet, es ist geruchlos, im Wasser löslich und von schwach bitterem Geschmacke, im Weinlaube giebt sich die Anwesenheit desselben durch den herben Geschmack zu erkennen. Das Quercetin ist ein der Gerbsäure ähnlicher Stoff, der sich gewöhnlich in Begleitung derselben vorfindet, das Chlorophyll, eine Verbindung des Chlor, ist die wesentlichste Grundlage des Farbstoffes der Pflanzen. Preßt man nämlich frische Pflanzen aus, so erhält man je nach dem Charakter der Pflanzen eine mehr oder weniger grüne Flüssigkeit, das sogenannte Chlorophyll, welches, ursprünglich farblos, nach der allgemeinen Theorie durch die Einwirkung des Lichtes die grüne Farbe dem Laube verleiht.

Je stärker das Chlorophyll in der Pflanze erscheint, desto lebhafter gefärbt wird die Pflanze oder das Laub erscheinen, dabei hat aber auch der Boden bedeutenden Einfluß. Rebstöcke, welche auf stark kalkhältigem Boden stehen, werden eine dunklere, intensivere Farbe des Laubes besitzen, wogegen solche, wo weniger Kalk vorhanden ist, heller grün sind, Thonböden verleihen dem Weinlaube einen Stich in's Gelbliche.

Die Asche ist beim Verbrennen des Weinlaubes, bei dem geringeren Vorhandensein härterer organischer Substanzen, an Menge geringer, als beim Rebholze, sie beträgt nur 1·5 Percent der ursprünglichen Gewichtsmenge des Weinlaubes. Die Asche des Weinlaubes ist aus ähnlichen Stoffen chemisch zusammengesetzt, wie das Rebholz, nur sind die Gewichts- resp. Mengenverhältnisse etwas verschieden. Dr. Rößler hat die Analyse der Weinlaubasche folgendermaßen zusammengestellt als Durchschnittsergebniß zahlreicher Untersuchungen:

Kohlensaures Kali	50·54	Percent
Kohlensaures Natron	1·06	"
Kalk	20·74	"
Magnesia	8·31	"
Phosphorsäure	9·48	"
Eisenoxyd	2·97	"
Manganoxyduloxyd	0·04	"
Kieselsäure	3·30	"
Schwefelsäure	2·29	"
Salzsäure	0·62	"
Andere weniger wichtige Salze u. Säuren	0·65	"
	100·00	Percent.

Wie man sieht, sind auch in der Weinlaubasche Kali, Kalk und Phosphorsäure die vorherrschenden Stoffe und bedarf auch das Weinlaub derselben zum Wachsthume und zur Entwicklung. Gleichzeitig geht hieraus auch der Werth des abgefallenen Laubes als Düngungsmaterial, wodurch ja die dem Boden entnommenen Stoffe wieder erstattet werden, klar hervor.

5. Der Weinstock seiner physiologischen Beschaffenheit nach und mit Rücksicht auf sein Product.

Nachdem bereits bei der Beschreibung der einzelnen Organe des Weinstockes auf die Bedeutung derselben mit Rücksicht auf den Gesammtorganismus hingewiesen wurde, so sollen hier kurz nur noch jene Eigenthümlichkeiten der Rebe, welche sie von anderen Culturpflanzen wesentlich unterscheiden, sowie endlich das Verhältniß des Weinstockes zu seinem Producte, dem Weine, erörtert werden. Wie bereits bemerkt, ist der Einfluß von Klima, Lage und Boden bei keiner anderen Pflanze so ersichtlich,

als bei der Rebe; nicht minder charakteristisch ist der Einfluß der Erziehung, Düngung und der Art der Vermehrung für den Weinstock. Diese Momente sind die Ursache der vielfachen Sorten, des großen Unterschiedes im Wachsthume und im äußeren Habitus der Rebe, sie kommen bei der Cultur der Rebe, dem Weinbaue, vorzugsweise in Betracht. Die Rebe ist ein Rankengewächs, als solches muß es auch bei der Erziehung behandelt werden, es hat eine starke Vegetationskraft und treibt, wie man zu sagen pflegt, „gerne in das Holz"; deshalb verträgt die Rebe wie wenig andere Nutzpflanzen das Beschneiden und Erziehen in den verschiedensten Formen. Die Rebe wurzelt tief, es muß daher der Untergrund ein Wachsthum der Wurzeln gestatten und durchlässig sein. Die starke Belaubung des Weinstockes beweist, wie bereits hervorgehoben wurde, daß die Rebe einen Theil ihrer Nahrung durch die Blätter aufnimmt, daß daher ein zu starkes Entlauben des Stockes der Rebe nachtheilig ist. Die Rebe nimmt durch die Blätter nicht nur allein Kohlenstoff und Sauerstoff der Luft, sondern vor allem bedeutende Wassermengen auf, von denen die Rebe den größeren Theil wieder ausscheidet, den kleineren aber zur Nahrung verwendet. Chaptal, der große französische Chemiker und Oenolog, hat über die Wasseraufnahme und Wasserverdunstung des Weinlaubes Untersuchungen angestellt und hienach berechnet, daß ein Weinstock innerhalb der Vegetationsperiode, das ist April bis October, in rund 150 Tagen bei einem angenommenen Stande von 100 Blättern nicht weniger als 24 Kilo Wasser aufnimmt, wovon 16 Kilo wieder

ausgedünstet und 8 Kilo assimilirt, d. h. dem Stocke als Nahrung zugeführt werden.

Der Saftlauf in der Rebe ist namentlich im Frühjahre ein sehr rascher, die Membrane vermögen nicht allen zuströmenden Saft aufzunehmen und zu verarbeiten, es fließt daher oft von selbst oder nach dem später vorgenommenen Schnitte Saft aus, das sogenannte „Thränen“ des Stockes. Tritt dasselbe häufig und im Uebermaße auf, so wirkt es schädlich, der Stock erschöpft sich und es ist dann eine hohe Erziehungsart zu empfehlen. Zu kräftiger Boden und daher zu starke Nahrung, wie übergroße Feuchtigkeit, sind die Ursache eines so vehementen Saftandranges; in solchen Fällen ist in der Düngung nachzulassen, denn es treibt der Stock zu üppiges Laub, während die Fruchtbildung zurückbleibt. Die Blüthezeit des Weinstockes dauert, wie bereits bemerkt, nur sehr kurz, ihr Verlauf entscheidet für die Quantität der Trauben, die Rebe ist während der Zeit auch gegen äußerliche Einflüsse sehr empfindlich. Zum Reifen der Trauben, insbesondere zur völligen Ausbildung des Zuckergehaltes der Beeren bedarf die Rebe warmer Witterung, denn die äußere Wärme hat wesentlichen Einfluß auf die Qualität der Trauben. Je günstiger die Wärme auf die Rebe einwirkt, desto vollkommener wird der Zucker in den Beeren ausgebildet und die Reife erhöht.

Die vollständige Reife hängt von dem Einflusse der Witterung im August und September und von dem günstigen Verlaufe der Blüthezeit ab. Dabei tritt die Reife bei den einzelnen Sorten verschieden gleichmäßig ein, und unterscheidet man ja daher auch zwischen früh-, mittel- und spätreifen Sorten.

Die reife Traubenbeere enthält zahlreiche chemische Bestandtheile, vorwiegend ist Wasser mit darin aufgelöstem Zucker, ferner Pflanzengallerte (Pektin), Albumin, Gummi, Fett, Wachs, Pflanzenleim, verschiedene Extractstoffe, freie Weinsteinsäure, Traubensäure, Apfelsäure, weinsteinsaure Thonerde, Mangan, eisenschwefelsaures Kali und Kochsalz, phosphorsaurer Kalk, Magnesia und Kieselsäure. Der Saft der Trauben enthält nun ebenfalls alle diese chemischen Stoffe, er ist aber noch nicht der Wein, erst durch einen chemischen Proceß, die Gährung, verwandelt sich der Traubensaft oder der Most in Wein, als das letzte Product des Weinstockes. Der Zucker wird nämlich zersetzt und geht in Alkohol über. Der Alkohol verleiht erst dem Weine seine eigentliche Bedeutung und nach dem Alkoholgehalte des Weines wird vor allem dessen Werth taxirt. Der Zuckergehalt des Mostes correspondirt mit dem Alkoholgehalte des fertigen Weines, je mehr Zucker der Most enthält, desto alkoholhältiger ist der Wein. Klima, Lage, ja selbst der Boden, die Traubensorte und der Verlauf der Witterung üben durch ihren Einfluß auf den Zuckergehalt der Beeren, auch daher in weiterer Linie einen großen Einfluß auf den Alkoholgehalt der Weine aus, und wird auch durch diese Factoren die Verschiedenheit in dem Alkoholgrade der producirten Weine bedingt. Die Art und Weise, wie sich der Zucker im Vereine mit der Hefe in Alkohol umsetzt, bildet ein wichtiges Capitel in der Wissenschaft des Weines, die sogenannte Gährungschemie und wird diese im dritten Abschnitte dieses Werkes zur näheren Darstellung gelangen. Der Gehalt an Alkohol stellt den Wein in die Reihe der berauschenden Getränke. Die

physiologische Wirkung des Weines auf den Menschen ist die Beschleunigung des Kreislaufes des Blutes und eine Steigerung der Gehirnthätigkeit; durch Uebermaß des Weingenusses werden jedoch die geistigen Verrichtungen in Folge des Eindringens des Alkohols mit dem Blute in's Gehirn gestört, und es treten dann die Erscheinungen der Trunkenheit ein. Bei mäßigem Genusse wird durch den beschleunigten Blutumlauf im Körper des Menschen ein Gefühl der Wärme und des Behagens erzeugt, und diese Eigenschaft hat das Product der Rebe, den Wein, zu einem der wichtigsten und weitverbreitetsten Genußmittel der Menschen gemacht. Außer dem Alkoholgehalte enthält der Wein noch verschiedene andere Stoffe, so die Riech- oder Bouquetstoffe, das sind verschiedene im Wein enthaltene, flüssige Oele, welche sich erst bei der Gährung entwickeln, welche auf den Geschmack des Weines Einfluß haben und demselben das sogenannte Aroma oder Bouquet, oder auch „Blume" genannt, verleihen. Diese flüchtigen Bestandtheile des Weines sind je nach den Sorten und der Bodenart u. s. w. sehr verschieden, ihr Vorhandensein trägt zur Güte des Weines vor allem bei. Der Wein enthält dann noch Säuren, die ebenfalls einen Einfluß auf die Güte desselben haben. Im Moste stehen Zucker und Säuregehalt stets in einem gewissen Verhältnisse; die Güte des Mostes läßt sich nämlich im Allgemeinen dahin bestimmen, daß je größer der Gehalt an Zucker im Moste und je geringer der Gehalt an Säure ist, um so besser und werthvoller wird der Wein. In schlechten Jahren, wo die Beeren nicht völlig ausreifen, ist der Säuregehalt ein sehr beträchtlicher, der Wein ist dadurch in Qualität schlechter und damit auch geringer

an Werth. Nichtsdestoweniger muß ein gewisser Percentsatz von Säure im Weine enthalten sein, um ihm die nöthige Frische zu geben, und bildet daher das Vorhandensein der verschiedenen Säuren im Moste sowohl, wie im Weine einen wichtigen Bestandtheil. Der Gerbstoff findet sich wenig oder fast gar nicht im reinen Safte der Trauben, wohl aber in den Kämmen und Hülsen, von wo aus er beim Keltern zu dem Moste gelangt und durch ein zu starkes Vorhandensein dem Weine einen herben und zusammenziehenden Geschmack verleiht, während das Fehlen des Tannins oder der Gerbsäure den Wein fad und reizlos macht. Von dem Tannin hängt auch vielfach die Färbung des Weines ab. Letzteres Moment ist sehr charakteristisch für den Wein, denn, wie bereits bemerkt, ist der Saft aller Weinbeeren, mit Ausnahme einer einzigen bekannten Art, farblos. Nichtsdestoweniger unterscheidet man zwischen Weiß- und Rothweinen. Was wir Weißweine nennen, ist aber sehr verschieden intensiv gefärbt; hier hat die Sorte, die Bodensart, das Alter des Weines, die Behandlung im Keller, das Lagern im Keller u. s. w. großen Einfluß auf die Färbung, welche vom lichtesten Grün alle Nuancen von Gelb bis zur hochgelben und fast bräunlichen Farbe annehmen kann. Rothweine erhalten ihre intensive Farbe gewöhnlich erst dadurch, daß der abgepreßte Saft von rothen, blauen und schwarzen Trauben längere Zeit auf den Hülsen liegen bleibt und mit diesen vergährt. Die Gerbsäure zieht hiebei den Farbstoff aus den Hülsen aus und bindet die Farbe. Rothweine sind daher im allgemeinen, wenn dieselben nicht aus Trockenbeeren erzeugt werden (Liqueurweine) herber als die Weißweine; sie äußern auch daher

andere Wirkungen auf den Menschen, als die Weißweine. So viel über den Charakter des Weines als Product des Weinstockes; es ergeben sich hieraus mancherlei beachtenswerthe Momente für den Weinbauer bei der Cultur der Rebe.

Ziel des Weinbaues muß ja stets bleiben, einen guten Wein in entsprechender Quantität zu erzielen. Bis dieses Ziel erreicht wird, müssen freilich eine Reihe von Arbeiten und zu erwägender Momente vorausgehen. Es muß der Einfluß des Bodens im Verhältnisse zum Nahrungsbedürfnisse der Rebe und zur Lage des Rebfeldes erwogen werden, es muß mit Rücksicht auf Boden und Klima und ob man nur Quantitätswein von geringerer Güte oder feineren Qualitätswein erzielen will, der Rebsatz aus den mit Bezug auf diese Momente tauglichsten Sorten gewählt werden. Die Arbeit im Weinberge bleibt sich dann freilich im Großen und Ganzen gleich. Mit der Lese beginnen dann aber wieder in Ansehung der Quantität und der Qualität des zu erzielenden Weines die erwägenden Momente und nach dem, was der Weinbauer in der Qualität seines Productes erreichen will, richten sich die Arbeiten. Es läßt sich beim Weinbaue nicht eine allgemeine Schablone für die Art der Arbeiten geben, es hängt eben jede einzelne Arbeit von den verschiedensten Umständen ab, denen Rechnung getragen werden muß. Wohl aber ist es zu empfehlen, wenn der Weinbauer gleich im Vorhinein die Cultur des Weinstockes mit Rücksicht auf bestimmte Ziele in der Production betreibt, ob er feine Qualitäts-, ob er Mittel- oder Quantitätsweine, ob er Rothweine oder Weißweine erzielen will. Darnach kann er dann auch die ent-

sprechenden Sorten für den Rebsatz wählen, ihnen den tauglichsten Standort zutheilen und auch auf die Bodenmischung Rücksicht nehmen, kann dann die Lese und Kelterung, sowie die Behandlung im Keller in der richtigen Weise vornehmen. Die vielen Momente, von denen die Rebe und ihr Product abhängen, und die große Verschiedenheit der Weine bezeugen eben, daß der Weinbau immer Rücksicht auf diese Factoren haben muß und man selbst für den Weinbau derselben Gegend nicht ein Normalregulativ aufstellen kann.

II. Abschnitt.

Der Weinbau

in seinem ganzen Umfange und nach den einzelnen Arbeiten.

1. Klima und Lage.

Klima und Lage sind beim Weinbaue, als der Cultur der Rebe im offenen Felde, wohl in erster Linie zu berücksichtigen, denn von diesen beiden Factoren hängt ja der Erfolg der Rebcultur zumeist ab. Der Weinstock verlangt als Sohn einer südlicheren Gegend im Allgemeinen ein warmes und mehr gleichmäßiges Klima, doch hat in unseren nördlicheren Gegenden die tausendjährige Cultur die Rebe gegen die kälteren Temperaturverhältnisse weniger empfindlich gemacht und sie gedeiht auch in einem kälteren Klima bei entsprechender Erziehung noch ganz gut. Eine trockene Kälte bis zu 18° R. schadet dem ausgewachsenen Rebholze nicht, dagegen leidet die Rebe durch Fröste ungemein, namentlich in der Zeit des ersten Wachsthums und während der Blüthe; auch die rauhen Nordwinde sind der Rebe verderblich, ebenso jeder

rasche Temperaturwechsel. Der Weinstock bedarf vor allem eines heißen Sommers, je wärmer derselbe ausfällt, desto reifer werden die Trauben und damit auch desto besser die Qualität des Weines. In unseren Gegenden, wo das Klima kälter und die Jahrestemperatur ungleichmäßig er ist, als in den südlichen Ländern, muß der Weinbauer sehr auf die Lage des Rebfeldes achten, denn in einer günstigen Lage kann selbst bei einem kälteren Klima die Rebe sehr gut gedeihen. Demgemäß müssen die Reben stets der Sonne zugekehrt sein und zwar so, daß der Einfallswinkel der Sonne ein günstiger ist. Die Neigung gegen Süden, Schutz der Rebfelder gegen Norden und gegen rauhe Winde durch höherstehende Gebirge, ein Terrassen- oder sanft welliges Hügelland mit günstiger südlicher Abdachung bieten die besten Lagen für den Weinbau in unseren Gegenden. Ueberhaupt ist Hügelland ebenen Lagen vorzuziehen, namentlich für die Qualität, denn in der Ebene wird der Boden nicht so leicht durchwärmt, die Winde streichen stärker durch die Rebanlagen und die Stöcke beschatten sich gegenseitig mehr als auf den Hügeln. Sehr steile Abhänge, wo andere Culturen oft nicht mehr gedeihen, machen der Rebe keine Schwierigkeiten, wenn auch die Arbeit durch die Terrassen und Weganlagen, durch die erschwerte Düngereintragung eine mühseligere und kostspieligere für den Weinbauer ist. Die Mitte der Hügeln, welche die Sonnenstrahlen am besten auffangen und die für die Traubenreife höchst wirksame Wärmerückstrahlung möglich machen, sind unstreitig die vorzüglichsten Weinlagen, denn die höheren Lagen können durch Winde, Fröste und geringere Sonnenwärme den Weinstöcken oft empfindliche

Nachtheile bringen, während die zu tiefen Lagen durch Feuchtigkeit und stärkere Beschattung, welche den vollen Zutritt der Sonne und damit die nöthige Wärme abhält, nicht günstig auf die Rebe wirken. Große Feuchtigkeit, insbesondere bei kälterem Klima und kühlen Sommern ist dem Weinstocke schädlich, während andererseits dagegen die Nähe des Meeres oder größerer Flüsse oft eigenthümlicher Weise sehr günstig auf die Rebfelder einwirkt. Gerade die besten Weine stammen aus Flußthälern oder von Gegenden an der Meeresküste ab; am Rhein, an der Mosel, Lahn, der Donau, dem Plattensee sind die benachbarten Hügel besonders gut zur Rebcultur geeignet und liefern die köstlichsten Weine; dasselbe gilt auch in Frankreich und den Ländern am mittelländischen und adriatischen Meere, wo an den Seeküsten die feurigsten Weine producirt werden. Die Nähe von Waldungen äußert sich ebenfalls günstig auf die Rebfelder, wenn sie nicht zu nahe stehen, und dadurch zu viel Schatten bringen, sondern wenn sie die rauhen Nordwinde abhalten. An Mauern, an Spalieren und Wänden gedeiht die Rebe sehr gut, weil hier die Sonnenstrahlen besser aufgefangen und stärker reflectirt werden und an derlei Mauern stets die größte Sonnenwärme herrscht. Spätreifende, südliche Sorten, welche in offenen Lagen nicht mehr gedeihen, können an solchen geschützten Stellen noch zur Reife gelangen, weshalb auch der einsichtige Rebmann die obersten Reihen neben den Mauern der Terrassen stets mit empfindsameren, spätreifenden Sorten besetzen wird, als in den unteren weniger geschützten Lagen. Schreitet man nun zur Neuanlage eines Weingartens, so wird man dies nur in Gegenden versuchen, welche im

Allgemeinen über eine mehr constante Temperatur, gemäßigteres Klima und wärmere Sommer verfügen, den Nordwinden nicht so sehr ausgesetzt sind und von heftigen Fröšten mehr verschont bleiben. In Gegenden, welche nicht durchgehends alle diese klimatischen Anforderungen besitzen, muß, um mit Erfolg den Weinbau betreiben zu können, die Lage des anzulegenden Weingartens noch in viel höherem Grade berücksichtigt werden. Man muß dann die Richtung der Gebirgszüge, die Form ihrer Abdachung und den Breitengrad dieser Gegend in Betracht nehmen; hier sind jene Abdachungen in erster Linie maßgebend, die wenigstens in der Mittagsstunde mit der Sonne in geradem Winkel stehen und die nach Osten und Westen theilweise, gegen Norden zu vollkommen geschützt, gegen Süden hin aber offen sind. Solche Abdachungen oder Terrassen in förmlich dreiseitig geschlossenen oder muldenförmigen Thälern sind selbst in einem kälteren Klima zum Weinbaue vorzüglich geeignet und diese Lage auch zur Anlage von Rebfeldern empfehlenswerth. Oestliche Lagen sind nicht so günstig wie die südlichen, doch wenn sie gegen Norden geschützt sind, können sie noch immer ganz gut zur Rebencultivirung taugen; dies ist auch bei südwestlichen Lagen der Fall, während nordwestliche und nördliche Lagen für den Weinbau absolut nicht passen. Freie Ebenen sind ebenfalls für die Rebcultur schlecht geeignet, da sowohl Fröste als heftige Winde sich leichter einstellen. Bei der Neuanlage eines Weingartens ist Klima und Lage gar wohl in Betracht zu nehmen, denn in niederen Lagen und bei einem ungünstigen Klima rentirt sich der Weinbau selbst bei der größten Mühe nicht und man würde besser thun, lieber

eine andere Cultur zu wählen, als den in seinem Ertrage unsicheren Weinbau. Uebrigens würden manche Weingartenbesitzer der nördlichen Gegenden besser thun, ihre Rebculturen, die vermöge ihrer Lage und den klimatischen Verhältnissen nicht zu prosperiren vermögen, aufzulassen und sie lieber dem Obst- und Gemüsebau zuzuwenden, denn zu einer rationellen Cultur der Rebe ist vor allem eine günstige, mehr mittägige Lage und ein heißer warmer Sommer nöthig, dies möge vor jeder Neuanlage eines Weingartens gar wohl bedacht werden. Gegenden mit starkem Temperaturwechsel oder solche mit sehr heißen Tagen und kalten Nächten, sowie solche Gegenden, welche von heftigen Frühjahrsfrösten heimgesucht werden, sind zum Weinbaue nicht zu empfehlen, denn die Ernte wird durch die Witterung zu sehr in Frage gestellt; dagegen sind Gegenden mit Herbstnebeln, wie z. B. Flußthäler, sehr geeignet für den Weinbau. Die Regenmenge kommt ebenfalls beim Weinbau in Betracht. Gegenden mit fortwährenden Regen, besonders bei kalten schweren Böden, sind nicht tauglich, desgleichen Gegenden mit gar keinen oder spärlichen Regen, doch sind letztere unter Umständen noch immer den ersteren vorzuziehen. Naßkalte Sommer, namentlich lang andauernde kalte Regengüsse während der Blüthezeit und während des Reifens der Beeren sind höchst schädlich, denn es gelangen dann die Beeren nicht zur völligen Reife, das Product derselben ist aber gering und sauer, es ist dann ein schlechtes Weinjahr.

2. Der Boden.

Von ebenso hoher Wichtigkeit, wie Klima und Lage, ist für den Weinbau der Boden, denn von dessen Zusammen-

setzung hängt nicht nur allein das Wachsthum und Gedeihen der Rebe, sondern auch die Quantität und Qualität des Weines ab. Deshalb ist es namentlich vor der Neuanlage eines Weinberges dringend geboten, den Boden über seine Beschaffenheit und seine Tauglichkeit zum Weinbaue auf das genaueste zu prüfen. Diese Prüfung darf aber nicht oberflächlich, das heißt nur in den obersten Schichten des Bodens geschehen, sondern auf eine entsprechende Tiefe, denn der Weinstock wurzelt sehr tief, und ist dieses Eindringen der Wurzeln in die Erde für die Rebe von großem Vortheile, denn nicht nur allein wird die Festigkeit der Pflanze gestärkt, sondern die Rebe verschafft sich hiedurch auch die nöthige Feuchtigkeit. Im Allgemeinen ist jeder Boden, der locker, trocken und warm ist, sowie die zur Nahrung des Weinstockes nöthigen Stoffe in genügender Menge besitzt, zur Rebcultur tauglich, wenn der Boden zugleich vermag, die Feuchtigkeit und die Wärme aufzunehmen und entsprechend zu vertheilen. Dabei gilt der Satz: je weniger günstig die Lage für den Rebbau ist, desto günstiger muß der Boden sein und umgekehrt.

Theilt man die Böden nach dem Vorherrschen der Erdarten ein, so hat man Sand-, Thon-, Lehm-, Mergel- und Kalkböden, von denen es dann nach dem besonderen Mischungsverhältnisse noch Zwischenstufen giebt. Der vorzüglichste Weinboden, um die Rebe nicht nur allein vollständig gedeihen zu lassen, sondern auch um ein edles Product zu erzielen, ist ein warmer, trockener Sand- und Kalkboden, nicht minder reiner Quarz- oder kieselhältiger Thonschieferboden. Wichtig und wesentlich ist hiebei, daß nicht nur die obere Boden-

schichte derart beschaffen ist, sondern daß auch der tiefere Untergrund aus der gleichen oder einer ähnlichen Bodenart zusammengesetzt ist. Es ist hiebei vor allem wesentlich, daß der Untergrund dem Durchdringen der nach der Tiefe strebenden Rebwurzeln, sowie der Feuchtigkeit keine Schwierigkeiten bereitet, weshalb Steingerölle, stark zerklüftete Felsen, Kiesgeschiebe und Schieferspaltungen als Untergrund ganz gut tauglich sind. Die erste Regel jedes für den Weinbau bestimmten Bodens ist, daß der Boden locker, das heißt durchlässig ist, daß also die Feuchtigkeit leicht aufgenommen und vertheilt werden kann, und muß, wie bereits gesagt, insbesondere der Untergrund locker sein, deshalb ist reiner Sand als Untergrund nicht geeignet, da der Sand so fest beisammensitzt, daß die Wurzeln sich nicht durchzudrängen vermögen. Noch untauglicher als Untergrund aber ist eine feste Thonschichte oder unzerklüftete Felsen; denn diese gestatten den Rebwurzeln kein Tiefergreifen, sie lassen zugleich das Wasser nicht durch, es sammelt sich dies nur in den oberen Bodenschichten an und wird hiedurch leicht ein Faulen der Wurzeln bei nassem Wetter herbeigeführt, bei anhaltender Dürre trocknet aber die obere Erdschichte aus und wird hiedurch der Rebe die nöthige Feuchtigkeit entzogen, so daß sie in ihrem Wachsthume zurückbleibt, es nützt in solchen Fällen dann das bloße Auflockern des Bodens nur vorübergehend. Im Uebrigen aber äußert sich der Thon auf die Bouquetbildung des Weines sehr günstig. Ist der Thon auch im Obergrunde überwiegend, so ist dieser Boden nicht sehr tauglich zur Rebcultur, denn er ist schwer, bündig und wenig durchlässig, er erschwert die Bearbeitung und behält in nassen

Jahren die Feuchtigkeit zu lange, in trockenen erhärtet er sich leicht und bekommt Risse. Durch Beimischen von grobem Sande oder kleiner Steine bei tiefer Lockerung mittelst starker Rigolirung wird ein Thonboden sehr verbessert und ist die Vornahme einer solchen Bodenmischung, wo sie leicht und ohne zu große Kosten durchgeführt werden kann, stets zu empfehlen. Neuestens hat man auch durch Einlegen von Drainageröhren in nassen Thonböden gute Resultate erzielt, doch können sich derartige Meliorationen nur stets auf größeren Rebgütern sowie dort lohnen, wo die übrigen Verhältnisse dem Weinbaue günstig sind, und kommen hier auch die zu pflanzenden Sorten in Betracht. Denn die einzelnen Sorten verlangen verschiedene Böden. Auch die Farbe der Trauben hängt vielfach in der Intensität von der Bodenzusammensetzung ab. Rothwein aus gutem Thonschieferboden ist viel stärker gefärbt und feuriger, als z. B. solcher aus Sandboden. An und für sich gedeiht der Weinstock im Sandboden, das heißt in Böden, wo Sand und Humus gemischt den Obergrund ausmachen, sehr gut, doch die Weine sind hievon stets schal und nie von besonderer Qualität; derlei Böden erfordern auch fortwährende starke Düngung. Der Kalk im Boden dient vor allem als Reizmittel, er zersetzt die rohen organischen Stoffe und verwandelt sie in Humus, weshalb der Kalk vorzugsweise die Fruchtbarkeit befördert. Je kalkhältiger ein Boden ist, desto üppiger zeigt sich die Vegetation; kalkhältige Böden liefern daher stets große Quantitäten, wenn auch die Weine weniger geistig sind. Die Mischung von Sand und Kalk im Boden, wie dies namentlich bei den französischen Weinbergen der Fall ist, ist für die

Cultur der Rebe, wie für die Qualität des Weines sehr günstig; sie erfordern weniger Düngung und sind sehr fruchtbar, es wirkt auch der Dünger nicht so direct auf den Weinstock und den Geschmack der Trauben, wie z. B. beim reinen Sandboden und bei allen leichten und mageren Bodensarten, wo die Trauben hievon leicht einen Beigeschmack, das sogenannte „Böchsern" erhalten, welcher die Qualität des Weines sehr beeinträchtigt. Magere Böden, das heißt solche, deren Humusgehalt gering ist, sowie Sandböden mit losen und groben Bestandtheilen, die wenig oder gar keinen Thongehalt besitzen, müssen jedoch immer stärker, als andere Böden gedüngt werden, damit sie ertragshältig bleiben. Thonschieferböden, Granitböden, Kies-, Schiefer-, zersetzte Granit-, Gneis- oder vulkanische Gesteinsböden sind für die Qualität des Weines sehr günstig, es liefern dieselben stets kräftige und feurige Weine, wie dies in den Rheingegenden der Fall ist. Die edelsten Rheinweine, wie Johannisberger, Rüdesheimer, Markobrunner, stammen von Thonschieferboden. Auf vulkanischem Boden, wie Lava, Trachyt, gedeiht die Rebe ebenfalls vorzüglich, das Gleiche gilt von verwittertem Granit. Lösboden und Kalkmergel liefern gute Weine, aber die Stöcke sind stets schwächlich und erfordern starke und tiefe Düngung. Auch im Urgebirge, wie nicht minder im Alluvialboden gedeiht die Rebe ganz gut. Es sei hiebei überhaupt noch einmal bemerkt, daß der Weinstock an sich betreffs des Bodens sehr genügsam ist und sozusagen in jedem Boden fortkommt, und zwar selbst noch in solchem, wo andere Pflanzen absolut nicht gedeihen. Die an der önochemischen Versuchsstation zu Klosterneuburg gemachten

Versuche über die Enthaltsamkeit der Rebe bewiesen, daß dieselbe in kleingespaltenem Marmor, in Kieselsteinen, ja selbst in Horn- und Hobelspänen ohne alle Nahrung fortkömmt, wenn dieselbe in diesem Falle auch zwerghaft bleibt und keine Früchte ansetzt. Allein zu einer intensiven Rebcultur, um viele und gute Trauben von specieller Qualität zu erhalten, muß auf den Boden wohl Rucksicht genommen werden, denn auf keine andere Pflanze übt, wie bereits gesagt, die Verschiedenheit des Bodens so bedeutenden Einfluß wie auf die Rebe. Ertrag und Geschmack der Trauben, Zuckergehalt des Mostes, Bouquet und Geschmack des Weines, Güte des Tragholzes, Ansatz der Früchte und Belaubung sind alle mehr oder weniger von der Bodenzusammensetzung abhängig, wie denn auch die einzelnen Sorten verschiedene Bodenarten verlangen und in manchen sehr gut, in anderen aber minder gut gedeihen. Der Rebmann muß daher, wenn er in rationeller Weise Weinbau betreiben und insbesondere feine Sortenweine erzielen will, nicht blos die allgemeinen Eigenschaften des Bodens untersuchen, sondern seine Tauglichkeit für bestimmte Sorten, und darnach dann zur Auswahl des Rebsatzes schreiten. In der Hand des Weinbauers liegt es auch, einzelne Bodenarten durch entsprechende Düngung und Aufbringen von Erde, Beimischen von Sand oder Kieselsteinen u. s. w. zu verbessern, je nachdem dies eben die Beschaffenheit des Bodens verlangt, ferners durch das Rigolen den Boden zu lockern und gleichzeitig die Ackerkrume zu vertiefen. Wo vorzügliche Weinlagen sind und das gewonnene Product ein feines und deshalb auch gut bezahltes ist, da lohnt sich jede auch noch so mühselige Bodenverbesserung und Dün-

gung. In minderen Lagen, sowie dort, wo das Product sich nur zu geringen Preisen verwerthen läßt, da sind kostspielige Bodenmeliorationen nicht zu empfehlen. Gerade beim Weinbau muß stets bei jedem Kulturaufwande Einsatz und Gewinn im Verhältniß stehen.

Ein zweites wichtiges Erforderniß eines Rebbodens ist, daß er nicht nur locker, sondern auch trocken ist. Der Weinstock gedeiht an sonnigen Hügeln, wo der Boden in den oberen Schichten trocken ist, viel besser, als in der Ebene mit mehr feuchtem Boden. Die Rebe als tiefwurzelndes Gewächs enthält nämlich selbst bei starker Trockenheit der oberen Schichten noch immer Feuchtigkeit aus dem Untergrunde. Nasse Böden sind für das Gedeihen der Rebe stets schädlich, es tritt dann leicht Fäulniß der Wurzeln ein, die Ranken treiben vielleicht üppig, aber der Fruchtansatz ist gering, während je trockener Boden, der Fruchtansatz auch ein reichlicherer und der Gehalt der Weine geistiger ist. Da humusreiche Böden mehr bethaut sind und auch stärker die Feuchtigkeit aufnehmen, so sind in regenreichen Gegenden und nassen Jahren dieselben zu schwer und bündig für die Rebe und werden dann nicht leicht ein gutes Product geben. Als drittes Erforderniß verlangt die Rebe einen warmen Boden. Lockere Böden sind für gewöhnlich auch warm, denn es dringt dann die Sonnenwärme leichter ein und hält den Boden warm. Für die Reife der Trauben ist aber gerade die Wärmerückstrahlung des Bodens ein wesentliches Moment. Im Allgemeinen sind Kalkböden wärmer als Thon- oder Sandböden, ein Hügelboden mit günstigem Einfallswinkel der Sonne ebenfalls wärmer als ein Boden in der Ebene. Die sämmtlichen

Bodenarten kann man übrigens folgendermaßen mit Rücksicht auf ihre Tauglichkeit zum Weinbaue gruppiren: Kalkböden und zwar Mergel-Kalksand und Kreideboden; humoser Boden und zwar saurer, milder, kohlenartiger, harziger; Thonböden und zwar lettenartiger, lehmartiger und gemischter; Sandböden und zwar entweder Flug-, Quarz- oder Kieselsand, loser Sandboden und lehmiger Sand; Talkböden, Trümmerböden und zwar Fels- oder Karstböden, Schuttböden aus Quarz, Sand oder gemengt und Geröllböden; endlich Moor- oder Torfböden. Letzterer, sowie die reinen Karstböden sind wohl die untauglichsten zum Weinbaue. Sehr geringen Werth haben auch der rothe eisenhältige Sandboden, der lehmartige Thonboden, der saure humose Boden und der Geröllboden. Durch Aufführen von Erde, wie dies oft mit großer Mühe von den Winzern in steilen Gebirgslagen geschieht, lassen sich dieselben sowie überhaupt die Trümmerböden zur Rebcultur gut verwenden.

Faßt man nun das bisher über das Verhältniß der Bodenbeschaffenheit zur Cultur des Weinstockes Gesagte zusammen, so kann man als allgemeines Erforderniß eines guten Rebbodens bezeichnen, daß derselbe locker, trocken und warm ist, einen durchlässigen Untergrund besitzt und nicht zu schwer ist. Für Erzeugung von Quantitätsweinen ist ein guter Kalkboden oder kräftig gedüngter kalkhältiger Sandboden, für feine Qualitätsweine ein leichter Thon-, Quarz- oder Lavaboden sehr geeignet. Je nachdem nun die eine oder andere Bodenart vorherrscht, kann nun der Weingartenbesitzer im Vereine mit den anderen localen Verhältnissen zur Auswahl des Satzes

schreiten, wobei noch einmal bemerkt sein soll, daß günstige mittägige Lagen in Verbindung mit einer rationellen Bodenverbesserung selbst schlechten Boden sehr günstig für die Rebcultur erscheinen lassen, indem daselbst, wie hundertfältige Erfahrung lehrt, oft gerade die feinsten Weine gezogen werden.

Um die Temperatur der Böden zu erkennen, bedient man sich der sogenannten Bodenthermometer. Das sind in einen spitzen Stock eingefügte Thermometer, in dem sich nun die Temperatur der einzelnen Bodenschichten bis auf eine Tiefe von circa 1—2 Meter erkennen läßt. Die Anschaffung solcher Bodenthermometer empfiehlt sich bei der Wichtigkeit der Bodentemperatur für das Gedeihen des Weinstockes selbst für den Besitzer kleinerer Weingärten. Ist der Boden in den unteren Schichten naß und von sehr niedriger Temperatur bei äußerlicher Trockenheit der obersten Schichten, so kann man durch starkes Behauen, durch tiefes Lockern des Bodens auch die unteren Schichten zu erwärmen und der allzu großen Feuchtigkeit zu entledigen suchen. In der Hand des fleißigen Winzers liegt es oft in sehr vielen Fällen selbst, einen schwierigen Boden für die Rebcultur tauglich zu machen; darum bildet die Bodenbehandlung ein sehr wichtiges Capitel in der Lehre vom Weinbau und eine der jährlich wiederkehrenden bedeutsamsten Arbeiten des Winzers. Wenn man sieht, wie oft in einzelnen Weingegenden an steilen Berghügeln die Winzer korbweise die Erde auf die Rebgelände tragen, die Steine sorgfältigst sammeln und die Leute es sich nicht verdrießen lassen, jedes Jahr die mühselige Arbeit zu wiederholen, so mag das ein Beweis sein, daß man gerade in den vorzüglichsten

Weinländern auf die Bodenarbeit so großes Gewicht legt und hier keine Mühe scheut, die sich dann aber auch durch die Güte des erzielten Productes und die höheren Verkaufspreise lohnt. Man möge aber auch in solchen Weingärten, wo eine derartige mühsame Bodenbehandlung und Bodenverbesserung nicht nothwendig ist, auf den Werth der Bodenbehandlung und den großen Einfluß, den der Boden auf Qualität, Bouquet und Geisthältigkeit des Weines besitzt, wohl achten. Noch mehr aber ist bei der Neuanlage eines Rebfeldes die Beschaffenheit und Zusammensetzung des Bodens in Bezug auf seine Tauglichkeit zum Weinbaue und die eventuelle Möglichkeit seiner Verbesserung in's Auge zu ziehen und darnach die Bodenarbeit einzurichten.

Ueber die chemische Zusammensetzung des Bodens in seinem der Rebcultur gewidmeten Grundstücke und über das Vorhandensein der für die Rebe nothwendigsten Nahrungsstoffe im Boden kann sich der Weinbergsbesitzer ohne Schwierigkeiten durch sehr einfache Methoden Aufschluß verschaffen. Will man den Boden auf seinen Humusgehalt prüfen, so wiegt man auf einer empfindlichen Wage einen Theil der zu untersuchenden Erde womöglich in einem Percentsatze von 100 Gramm, und nachdem man sie getrocknet hat, kocht man sie längere Zeit mit gereinigter Pottasche, bis sich die Brühe braun färbt. Nach einiger Zeit setzt sich die Erde ab und man filtrirt nun die Flüssigkeit durch einfaches Fließpapier, wird nun dieser Salzsäure zugetröpfelt, so entstehen braune Flecken und es scheidet sich auf dem Filter der Humus ab, den man nun trocknet und sein Gewicht bestimmt, wodurch sich dann im Vergleiche zu der Erdprobe ein annäherndes Ver-

hältniß des Humusgehaltes in dem betreffenden Boden ergiebt. Will man im Allgemeinen sehen, ob ein Boden kalkhältig ist, so schüttet man eine demselben entnommene Quantität Erde in ein Glas und gießt verdünnte Salzsäure auf die Probe. Zeigt sich ein heftiges Aufbrausen, so ist dies ein sicheres Kennzeichen für die Anwesenheit des Kalkes in der betreffenden Erde. Will man den Kalkgehalt genauer bestimmen, so wiege man 100 Gramm der dem Boden entnommenen Erde ab, koche sie in Salzsäure, welche mit destillirtem Wasser bis auf $^1/_6$ verdünnt wurde, und filtrire die Flüssigkeit. Versetzt man nun dieselbe mit oxalsaurem Ammoniak, so zeigt sich eine weiße Trübung, läßt man nun dieselbe sich abscheiden und fest werden, so hat man den Kalkgehalt, der gewogen dann das Percentverhältniß seines Vorkommens in der betreffenden Erde ergiebt. Die Prüfung des Bodens auf den Kaligehalt ist etwas schwieriger vorzunehmen. Wird die Erde in destillirtem Wasser gekocht und wenn die Flüssigkeit wieder erkaltet ist, abfiltrirt, sodann zur Ausscheidung des Ammoniaks trocken abgedampft, resp. ausgeglüht, indem der Erderückstand auf einer Platinabdampfschale ausgeglüht wird, so hat man, wenn nun der ausgeglühte Rückstand wieder mit destillirtem Wasser aufgelöst wird, in demselben ziemlich rein das Kali. Um die Anwesenheit desselben zu constatiren, wird nun die Flüssigkeit in einem Glaskolben unter Zusatz einiger Tropfen Salpetersäure und Chlorplatin abgedampft und dem Rückstande ammoniakfreier reiner Alkohol zugesetzt, worauf sich das Kali in Gestalt von gelben Körnern niederschlägt. Der Niederschlag gewogen giebt nun die Verhältnißzahl für das Vor-

kommen des Kali in dem betreffenden Boden. Andere Untersuchungen des Erdegehaltes, wie z. B. auf Phosphorsäure, Magnesia u. s. w., sind vom Weingartenbesitzer selbst schwer vorzunehmen, es ist dies Sache der Agriculturchemiker. Gegenwärtig, wo landwirthschaftliche Versuchsstationen in Oesterreich und Deutschland bestehen, kann sich der Weingartenbesitzer durch Einsendung von Erdproben aus seinem Rebgrunde an eine Versuchsstation zur Vornahme der Analyse leicht über die Zusammensetzung seines Bodens Aufschluß verschaffen, ohne erst selbst schwierige chemische Untersuchungen vornehmen zu müssen.

3. Von der Vorbereitung des Bodens.

a) Allgemeine Vorarbeiten.

Wenn der vorhandene Boden in seiner chemischen Zusammensetzung auch die erforderlichen Eigenschaften zur Anlage eines Rebfeldes besitzt, so kann derselbe doch nicht sofort mit Reben bepflanzt werden, sondern er bedarf hiezu einer besonderen Vorbereitung und es muß erst eine Reihe von Arbeiten vorangehen, bis das zur Rebcultur bestimmte Grundstück das wird, was man Weingarten, Weinberg, Rebfeld, Wingart oder auch Rebacker nennt. Es kommt hiebei vor allem darauf an, von welcher Beschaffenheit das zur Rebcultur bestimmte Grundstück früher gewesen ist, ob dasselbe abgetriebenes Waldland oder gerodetes Land, Hutweide oder Gestrüppeboden, Heideland oder ein bereits cultivirtes Ackerfeld oder Wiesenland oder aber ein alter ausgetragener Weingarten war. Ferner ist zu beachten, ob das Grundstück eben oder hügelig, steilaufragend oder terrassenförmig gelegen ist, ob es von Wasserquellen durchzogen wird oder

mit Gestrüppe bewachsen ist, ob es mit Steingerölle und Felsentrümmern bedeckt erscheint oder ob es sich an Steinmassen oder Felswänden anlehnt. Denn nach dieser Beschaffenheit des Bodens richten sich dann die einzelnen Vorarbeiten, wie z. B. das Reinigen des Grundstückes von Gestrüppen, Baumstrünken, Steingerölle u. s. w.; das Planiren des Grundstückes, die Ableitung der Wasseradern und Quellen, dann die eigentlichen Bodenarbeiten, nämlich das tiefe Umgraben des Bodens, das Rotten oder Rigolen, endlich, wo es nothwendig ist, die Anlage von Mauern, Terrassen und Wegen, sowie gegebenen Falles auch die Einzäunung des neuen Weinberges. Erst wenn diese Arbeiten beendigt sind, kann man zum eigentlichen Weinbaue, zur Cultur des Weinstockes übergehen und das Pflanzen der Reben mit all den übrigen erforderlichen Arbeiten vornehmen. Bei einem abgetriebenen Waldboden oder auf Hutweiden ist das Entfernen der Baumstrünke und des Steingerölles mit großer Sorgfalt vorzunehmen; man führe hiebei die gesammelten Steine stets auf Haufen zusammen, denn dieselben finden im Weinberge namentlich bei Terrassenanlage vielfältige Verwendung. Baumstrünke gräbt man aus und entfernt auf eine durchschnittliche Tiefe von 1 Meter den Strunk und die größeren Wurzeln, damit sie nicht beim Bearbeiten des Bodens Schwierigkeiten bereiten. Wo dieselben schwer herauszubringen sind oder nur einen sehr geringen Holzwerth besitzen, thut man klüger, dieselben zu verbrennen, wobei die gewonnene Asche zugleich als prächtiges Düngematerial dient. Größere Steinmassen müssen oft durch Anwendung von Sprengmitteln beseitigt werden, dies ist auch oft bei Anlegung von Ter-

rassen an sehr steilaufragenden Berglehnen nothwendig. Bevor man zur Umgrabung des Bodens schreitet, ist es nun oft nöthig, noch durch Aufführung von Erde die Qualität des Bodens zu verbessern oder hiedurch eine Planirung des Grundstückes zu erzielen; ferner erfordert es bisweilen die Beschaffenheit desselben, daß man das Grundstück mit anderen Gewächsen bebaut, wozu sich namentlich Kleearten sehr gut empfehlen. Dies ist besonders dann angezeigt, wenn das Grundstück früher schon Weingarten war, der in Folge eingetretener Bodenerschöpfung oder zu geringer Ertragsfähigkeit aufgelassen wurde. Der Anbau von Klee empfiehlt sich überhaupt vor der Anpflanzung der Reben als einmalige Saat, da die Kleearten sehr tief wurzeln und dem Boden jene Stoffe belassen, die der Weinstock zur Nahrung braucht. Man pflanzt dann den üppig wachsenden Klee in der gewöhnlichen Weise, und beim Rotten bringt man denselben in den Boden, wo er nun als sogenannte Gründüngung sehr vortrefflich auf das Gedeihen der Rebe wirkt. Die Ableitung der Gewässer und Wasseradern kann entweder vor dem Rotten oder gleichzeitig mit demselben vorgenommen werden, es läßt sich eben hierüber keine allgemeine Regel aufstellen, es hängt dies von der Beschaffenheit und Lage des Grundstückes ab. Ist das Rebfeld sehr feucht und naß, so ist hier das Abwässern vor der Umgrabung sehr geboten. Es kann dies durch Anlage einer Drainage mittelst Drainageröhren oder mittelst Erdgräben, die mit Steinen oder Hohlziegeln oder auch mit Cement ausgelegt sind, geschehen. Solche Anlagen müssen stets derart angelegt sein, daß das überflüssige Wasser in entsprechender Weise zusammengefaßt und abgeleitet wird. Drainagen

sind vor allem in ebenem oder sanft welligem Terrain am Platze. Auf Berglehnen und Terrassen muß man aber den Quellen und Wasseradern sowie dem Regen eine Abzugsquelle schaffen, zu welchem Ende man Wasserrinnen oder Wasserpfäde und Wassergräben anlegt. Je steiler eine mit Reben bepflanzte Berglehne ist, desto mehr ist auch die Gefahr der Abschwemmung des Erdreiches durch Sturzbäche oder bei starken Regen vorhanden. Bei solchen Rebfeldern muß eben der Ableitung des Wassers besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden; man legt dann von Terrasse zu Terrasse auf jeder derselben einen 25 bis 70 Centimeter breiten und 1/2 Meter tiefen Graben an, der auf der äußeren Seite etwas erhöht ist und zur Ansammlung des Wassers dient. Außerdem legt man von der Höhe der Berglehne bis in das Thal lange schmale Steinrinnen in Zwischenräumen längs des Rebfeldes an, in denen das von den Wassergräben abfließende Regen- oder Quellwasser ohne Schaden für die Reben in die Tiefe geführt wird. Die Art und Weise dieser Anlage der Wasserableitung richtet sich natürlich in erster Linie nach den örtlichen Verhältnissen und soll die Anlage möglichst der Bodenarbeit vorausgehen, sie ist in steilen Lagen am einfachsten gleichzeitig mit dem Aufbaue der Terrassen und Mauern, sowie der Anlage der Wege zu vollführen. Leidet das Grundstück an großer Trockenheit oder herrscht in der betreffenden Gegend Regenmangel, so ist die Anlage einer künstlichen Bewässerung oder Berieselung, wo dieselbe leicht zu beschaffen ist und die Kosten nicht zu erheblich sind, stets zu empfehlen. Es genügt oft bei hiezu günstigen Terrainverhältnissen die Anbringung einer Stauvorrichtung an einem höher gele-

genen Wasserwerk oder die Ableitung einer Wasserader von einem nahen Bache oder Flusse. Bei den großen Vortheilen, welche eine künstliche Berieselung in trockenen Jahren gewährt, möge man, wo immer thunlich, schon vor der Bodenbearbeitung die Anlage einer solchen Bewässerung nicht versäumen. Das Ausebnen oder Planiren des Feldes muß namentlich dort, wo das Rebfeld auf einem bisher nicht bebauten Grundstück oder auf einem solchen, das bisher anderen Culturarten gewidmet war, angelegt wird, sehr häufig vor der Bodenbearbeitung vorgenommen werden. Das Ausebnen des Terrains ist wegen der geordneten Reihenanlage der Weinstöcke sehr wichtig. Die Art und Weise des Planirens kann aber sehr verschieden vorgenommen werden; unebenes Terrain muß durch Aufführen von Erde, Kies und Steinen einerseits, durch Abgraben anderseits planirt und nivellirt werden. Man bedarf hiebei zur genauen Ausführung, welche dann besser Sache des Technikers und Ingenieurs ist, der Nivellirinstrumente, bestehend aus einer Libelle, einem Stativ und den hiezu erforderlichen Nivellirlatten und Markirstäben. Oft ist auch das Vermessen des Grundes vorher nothwendig und bedient man sich hiebei der Feldmeßapparate, welche neuestens complet eingerichtet sehr billig zu beschaffen sind; sie bestehen aus einem Meßtische, der Boussole (Vorrichtung mit einer Magnetnadel), der Kreuzscheibe oder dem Diopter zur Winkelmessung, der Horizontalwage, der Meßkette, dem Klafterstabe und dem Senkel (letzterer zur Ermittlung der horizontalen Lage). Die Nivellirung ist oft sehr schwierig und mit großen Kosten durchzuführen; die Anlage neuer Rebfelder auf solchen schwer zu planirenden,

unebenen und öden Grundstücken lohnt sich bei dem großen Capitalsaufwande wohl nur in sehr guten Lagen. Um stark unebenes Terrain zu ebenen, ist es am besten, wenn man durch die erhöhten Stellen tiefe und breite Gräben zieht, die gewonnene Erdmasse aber auf die niedrigeren Stellen des Grundstückes bringt, woselbst dann beim Rotten die weitere Planirung vorgenommen wird. Gruben und Löcher sind auszufüllen, kleinere Erdhügel oder Aufwürfe abzutragen, wie eben das Bedürfniß und die örtlichen Verhältnisse es erfordern. Bei der Planirung ist es oft noch dem Grundbesitzer sehr leicht möglich, gleichzeitig auch eine Verbesserung des Bodens selbst vorzunehmen. Durch Aufführung von Erde an steinigen oder sandigen Stellen, von Sand oder Kies auf stark thonigem Boden, wo sodann durch die Bodenbearbeitung die Erdmassen untereinander gebracht und gemischt werden, kann eine wesentliche Verbesserung des Bodens herbeigeführt werden.

Bei der Neuanlage eines Rebfeldes möge man stets das betreffende Grundstück gleich im Vorhinein gründlich zu seiner künftigen Bestimmung vorbereiten, man erspart sich damit für später viele Mühe und Auslagen, das Nivelliren ist aber in erster Linie zu berücksichtigen. Es läßt sich sehr leicht im Herbste nach beendeter Feld- und Weinbergsarbeit durchführen, es kostet freilich oft viele Mühe und viel Geld, aber dafür erzielt man ein arrondirtes und zur rationellen Rebcultur taugliches Land, welches der Bodenumarbeitung keine Schwierigkeiten bereitet und selbstverständlich auch in viel höherem Werthe steht als unebenes, nicht planirtes Terrain. Viele Weinbergsbesitzer haben durch die Planirung nicht nur den be-

treffenden Rebgrund in seiner Bodenzusammensetzung verbessert, sondern auch ihre anderen Grundstücke und sie haben dadurch selbst auf ganz öden Gründen, auf Schuttfeldern oder Lettenböden durch ein Aufführen von Erde oder Steinen oder von Sand oder Kies u. s. w. gute Rebfelder angelegt. Es richtet sich dies natürlich stets nach den örtlichen Verhältnissen, je nachdem die Planirung leicht und mit geringeren Kosten durchzuführen ist.

Bei sehr steilen Lagen auf Bergabhängen oder Felswänden ist oft die Rebcultur nur dadurch möglich, daß man sogenannte Terrassen oder Mauern anlegt, es werden hiedurch die steilen Abhänge in kleine, fast ebene Flächen verwandelt, an denen die Rebe nicht nur allein sehr gut gedeiht und vollständig ausreift, sondern das Erdreich vor Abschwemmen durch Regengüsse geschützt wird. Die Anlage der Terrassen ist ebenfalls stets vor der Bodenarbeit vorzunehmen; sie besteht einfach darin, daß man Mauern von ungefähr 0·5 bis 1 Meter Dicke und 1 bis 2 Meter Höhe aus Steinen an der Berglehne aufführt. Das Material hiezu findet sich gewöhnlich im Weinberge selbst; der Ueberfluß an Steinen, den man theils bei der Räumung des Rebfeldes, theils bei der Nivellirung herausgeschafft hat, ist hier sehr gut zu verwenden. Da die Terrassen nur einfache Trockenmauern sind, so kann diese Arbeit jeder gewöhnliche Taglöhner ausführen. Wo Steine fehlen, kann man Böschungen von Rasen oder Faschinenwerk aufführen, oder auch hohe Sträucher anpflanzen, hinter denen man dann Erde aufführt, doch sind Steinterrassen allen anderen vorzuziehen. Wo Felsen vorhanden sind, müssen oft die

Terrassen ausgehauen oder gesprengt werden; man arbeitet dann eine Schichte Felswand weg und benützt die gewonnene Fläche zum Rebanbau, während die gerade aufstehende Felswand zur Terrassenmauer dient. Eine solche Anlage ist aber sehr kostspielig, doch lohnt sich nichtsdestoweniger die Mühe. In Rheinhessen, am Haardtgebirge in der Pfalz, ja selbst am Karst u. s. w. sieht man die steil in die Felsen gesprengten Rebanlagen und Steinterrassen sehr häufig, wo die Winzer die Erde und den Dünger korbweise hinauftragen müssen, wo die Terrassen oft nur 2 bis 3 Meter breit sind und wo dennoch durch das erzielte ausgezeichnete Product Mühe und Kosten reicher belohnt sind, als bei manchem Rebfelde in der Ebene. Die Anlage von Terrassen gewährt überhaupt hohe Vortheile, da dieselben die Winde abhalten, mehr der Sonne ausgesetzt sind und die Sonnenstrahlen auch besser reflectirt werden. Die besten und feinsten Weine in Süddeutschland stammen zumeist von Terrassenanlagen. Wo es daher angeht und die Kosten nicht zu beträchtlich sind, ist auf Hügeln die Terrassenanlage sehr zu empfehlen und dieselbe noch vor dem Rotten vorzunehmen, namentlich dort, wo Steinüberfluß vorhanden und der Taglohn nicht sehr hoch ist. Bei der Richtung der Terrassen muß man darauf sehen, daß dieselben so viel als möglich den Reflex der Sonnenstrahlen befördern, man kann hiebei auch den Ablauf der Wässer durch die Anlage von Sammel- und Ablaufrinnen sehr leicht herstellen und so durch eine zweckmäßige Vertheilung die Gewalt des namentlich bei einem Gewitter rasch abstürzenden Wassers mildern. Bei der Anlage von Terrassen ist vor allem zu berücksichtigen, daß sie zweckmäßig und

dauerhaft angelegt sind, sowie daß die Mauern nicht völlig senkrecht stehen, sondern eine Neigung gegen die Bergseite haben; auch dürfen die Mauern wegen der Gewalt der rückwärts gelagerten Erdmassen nicht zu schwach angelegt sein, sondern sie müssen auch fundirt werden. Rebgelände an Hügeln mit rationell angelegten Terrassen geben unstreitig die besten Weinberge ab, sie lassen sich auch sehr leicht übersehen und die eigentliche Weinbergsarbeit, sowie die Lese geht sehr leicht in derselben von Statten. Das Anlagecapital ist freilich immer ein höheres, allein das bessere Product, welches bei richtig angelegten Terrassen erzielt wird, bringt dasselbe leicht wieder herein. Wege in den Terrassen sind durch Anbringung von Stufen aus Stein oder aus mit Holz belegter und festgestampfter Erde herzustellen; dieselben werden gewöhnlich erst nach der Aussteckung des Rebsatzes in Reihen angelegt, allein man soll für dieselben, damit sie in genügender Anzahl sich im Rebgute vertheilen und überall hin den Zutritt zu den Reben gestatten, schon bei der Anlage von Terrassen sorgen. Bei Terrassen sind die Stufenwege der Raumbenützung wegen stets sehr schmal; ihre Errichtung und Instandhaltung, damit sie nicht abgeschwemmt oder verschlammt werden, erfordert stets Mühe und Kosten; sie sind auch gewöhnlich nur für einen einzelnen Menschen berechnet. In ebenen oder nicht terrassirten Hügellagen sind die Wege leichter anzulegen, man kann sowohl Fußwege als auch einen breiteren Karrenweg zur Einbringung der Erde und des Düngers sehr leicht und ohne größere Kosten gleichzeitig mit dem Ausstecken des Neusatzes anlegen. Was die Einzäunung anbelangt, so ist eine solche aus mannigfachen Gründen

sehr angezeigt; die Einzäunung mit Mauerwerk ist zu kostspielig, als daß sie auf größeren Rebfeldern zur Anwendung gebracht werden könnte; Holzgitter und Lattenverzäunung kommt ebenfalls sehr theuer zu stehen; am besten empfehlen sich Naturzäune, kräftige und schnellwachsende Gesträucher mit Beerenobst, wie Johannisbeeren, Himbeeren, Brombeeren u. s. w. Derlei Zäune sind erst nach vollbrachter Bodenarbeit anzulegen. Will man bei Terrassenanlagen dort, wo keine natürliche Grenze oder Scheidewand angebracht ist, eine Verzäunung, so empfiehlt sich, falls ein lebendiger Zaun oder Hecke nicht entsprechend gedeiht, die Anlage niederer Trockenmauern, wie dies ja in den meisten terrassirten Weinbergen Süddeutschlands der Fall ist; solche sind natürlich gleichzeitig mit der Anlage der Terrassen zu errichten. — Sind in dem Grundstücke, das man zum Rebfelde umgestalten will, Obstbäume vorhanden und gedenkt man dieselben im Rebgrunde beizubehalten, eventuell neue zu pflanzen, so ist zu berücksichtigen, daß dieselben nicht zu stark beästet sein dürfen, da sie sonst zu viel Schatten werfen und hiedurch die Reife der von ihnen beschatteten Trauben beeinträchtigen. Es sind daher auch zu viele Obstbäume im Weingarten nicht am Platze und soll man dies schon bei der Bodenvorbereitung dort, wo Obstbäume stehen, berücksichtigen. Pfirsich-, Aprikosen-, Feigen-, Mandel-, ferner Pflaumenbäume sind wegen ihres geringen Laubes und der schwachen Verästung die empfehlenswerthesten Obstsorten im Weingarten, während Aepfel-, Birnen- und Kirschenbäume durch ihren hohen Wuchs und starke Belaubung zu viel Schatten geben und daher höchstens nur vereinzelt im Weingarten zu dulden sind.

Andere Bäume, insbesondere Nadelhölzer sind, unmittelbar den Reben benachbart, diesen schädlich, weil sie die Wärmeausstrahlung hindern und die Sonnenwärme abhalten; in einiger Entfernung vom Rebacker zeigen sie sich als wirksamer Schutz gegen Winde und heftige Regengüsse. Man möge dies bei der Bodenvorbereitung und der Neuanlage eines Rebfeldes wohl berücksichtigen.

b) Das Rotten oder Rigolen des Bodens.

Hat man nun alle diese Vorarbeiten erledigt und das Grundstück äußerlich zur Rebcultur tauglich gemacht, so beginnt nun die eigentliche und wichtigste Arbeit, das vollständige und gänzliche Umgraben des Grundstückes, das sogenannte Rotten oder Rigolen, eine zwar sehr mühsame, aber äußerst nothwendige Arbeit, welche in erster Linie den Boden zur Aufnahme der Reben empfänglich und ihn anhaltend fruchtbar und kräftig machen soll. Das Rigolen ist eine Arbeit, die bei der Cultur jeder Nutzpflanze hohe Vortheile gewährt, bei der Cultur des Weinstockes aber vorzugsweise zum erfreulichen Wachsthum und dem Gedeihen desselben beiträgt. Man möge daher überall dort, wo man einen neuen Weingarten anlegen oder einen früheren Weingarten wieder mit Reben bepflanzen will, diese Arbeit in keinem Falle unterlassen, sondern sie mit der nöthigen Gründlichkeit, mit Berücksichtigung der Bodenverhältnisse und in rationeller Weise vornehmen. Der erste Zweck, den man mit dem Umarbeiten des Bodens, mit dem Rigolen oder Rotten erreicht, ist die Lockerung des Bodens. Wir wissen bereits, daß die Rebe vorzugsweise lockeren Boden bedarf, durch keine andere Bodenarbeit wird aber die Lockerung so gründlich durchgeführt, als eben durch das vollständige

Umgraben; es war dies schon in den ältesten Zeiten bekannt und wurde von jeher als sehr förderlich gepriesen. Neben der Auflockerung wird durch das Rigolen eine Umwendung der Erdschichten bewirkt, die obere mit der Luft in Berührung gewesene und an auflöslichen Nahrungsstoffen reiche Erdschichte kommt in die Tiefe, während die untere schwerere Erde an die Oberfläche gebracht wird. Es ergiebt sich daraus, daß die Rigolirung schon hiedurch allein wesentlich zur Bodenverbesserung beiträgt, sowie daß, je tiefer man umgräbt, desto gründlicher auch die Umwendung der Erdschichten erfolgt. Durch das Rigolen ist es weiter möglich, den Dünger in richtiger Weise in den Boden zu bringen und ihn entsprechend vertheilen zu können.

Man kann ferner auch die tieferen Erdschichten wesentlich verbessern und dadurch den Untergrund für die Rebe tauglich machen. Ist der Untergrund feucht oder schwer, so kann man durch Einbringung von Steinen, Reisig, Holzwerk, Asche, Steinkohlenabfälle denselben trockenlegen, ist der Boden zu steinig, so kann nur durch das Rigolen die Entfernung derselben bewerkstelligt werden, wie nicht minder der Untergrund selbst auch durch das Umwenden dem directen Einflusse der äußeren Luft ausgesetzt wird. Durch das Rigolen ist auch eine theilweise Planirung und Ebnung des Bodens zu erzielen, man kann gleichzeitig auch dem Rebfelde eine günstigere Neigung gegen Süden oder Südwesten und damit einen besseren Einfallswinkel der Sonne verschaffen. Diese vielen Vortheile machen die Rottarbeit so ungemein wichtig und bedeutungsvoll für den Weinbau. Das Rotten oder Rigolen ist als Umgraben des Grundstückes im

Großen zu betrachten, die Vornahme des Rigolens muß aber nach einem gewissen Plane erfolgen, um ein vollständiges Umgraben zu erzielen. Am rationellsten geschieht die Rigolirung in der Weise auf ebenem Plane oder nicht terrassirten Hügeln, daß man am Ende des zu rottenden Grundstückes einen circa einen Meter breiten und einen Meter tiefen Graben quer durch das Feld zieht und die Erde aushebt. Je fester und bündiger der Boden ist, desto tiefer muß dieser Graben, der erste Rottschlag genannt, sein. Beim Ausgraben, was am besten mittelst Stichschaufeln aus Bessemerstahl, die ein Eisengewicht von 1—2 Kilo besitzen, sowie mit den nöthigen Spaten und Krampen zum Auflockern des Bodens geschieht, ist die Erde auf die Außenseite des Grabens zu werfen. Hat man nun die Erde rein herausgehoben und bei dieser Gelegenheit auch die überflüssigen und zu groben Steine beseitigt, so steckt man neben dem ausgeworfenen Graben einen zweiten gleich breiten und tiefen Graben aus und wirft nun die ausgehobene Erde in die Tiefe des erst ausgehobenen Grabens, es kommt dadurch die oberste Erdschichte nach unten, die unterste nach oben. So wird nun mit dem Grabenziehen bis an das Ende des Grundstückes fortgefahren, bis das ganze Feld umgerottet ist. Die Seiten des Rottgrabens müssen senkrecht, die Sohle horizontal sein, so daß das ganze einen verlängerten Würfel giebt. Die ganze Erdmasse muß gehörig verkleinert und verarbeitet werden, damit dieselbe durchwegs gelockert ist. Nach der Beschaffenheit des Untergrundes ist sowohl die Tiefe des Rottschlages, als auch die Art der Unterbringung von Dünger, Auffuhr von Steinen, Holzstücken u. s. w. zu

bemessen. Bei bündigem Boden ist, wie bereits bemerkt, tiefere Rottung als bei lockerem erforderlich.

Strenger Thonboden muß auf der Sohle des Rottschlages eine Decke von Sand, loser Erde oder Steingerölle erhalten, damit sich der Boden nicht wieder so rasch zusammensetze und compact werde. Lettenboden muß sehr tief gerottet und die Sohle oft noch besonders behackt werden, hier ist es nothwendig, daß man auf etwa 60 Centimeter Tiefe eine 16 Centimeter hohe Steinschichte unterlegt, man wirft dieselben dann, sobald der Graben fertig ist, zu unterst hinein und zwar so, daß die Erde des nächsten Grabens hierauf zu liegen kommt. Es dürfen jedoch keine allzu großen Steine hiezu verwendet und die Zwischenräume müssen mit Erde gut ausgefüllt werden. Eine Steinunterlage taugt für die Rebe sehr gut, da der Boden trocken und warm erhalten wird, auch die Wurzeln leicht durchdringen. Wo man keine geeigneten Steine hat, — die Steine sollen nämlich nicht über Eigröße sein — können auf der Sohle oder dem Grunde des Rottgrabens auch Schichten von Reisig, Nadel- oder Laubholz, Sägespäne, Holzstückchen u. s. w. untergebracht werden. Bei sandigem Untergrund dürfen Steine nicht hineingebracht werden, sondern man soll hier auf die Sohle des Rottschlages Erde, Compost oder auch trockenen Torf bringen. Steine, welche Faustgröße übersteigen, sind aus dem Graben stets herauszuwerfen und zu sammeln, da sie bei Terrassen, zur Anlage der Wege und Stufen, sowie zur Einbettung der Wasserabzugsgräben gut zu verwenden sind. Steine jedoch, die durch den Einfluß der Witterung zersetzt werden, wie z. B. Mergel und mürber Sandstein, Talkschiefer eignen sich selbst bei

größerem Umfange sehr gut zur Einbringung in den Rottschlag. Findet man felsigen Untergrund, so ist das Aufbrechen desselben, wenn er nicht zu fest ist, von großem Vortheile, anderseits wenn sich nur eine dünne Erdschichte hierüber gebreitet findet, ist das Aufführen von Erde nothwendig. Dünger jeder Art kann sowohl auf die Sohle des Rottgrabens gebracht oder mit der aufgeschütteten Erde vermengt werden. Reiner animalischer Dünger, sowie grüner Dünger, wie die Abfälle von Pflanzen, Laubbauschen u. s. w., empfiehlt sich mehr für die tiefere Einbringung, damit die Wurzeln der Reben, wenn sie in die Tiefe dringen, dort schon die aufgelösten und zersetzten Düngerstoffe zur Nahrung vorfinden. Dadurch, daß der Untergrund in Folge der eingebrachten Düngung verbessert wird, erhält man auch rasch tiefwurzelnde Rebstöcke, denn die Wurzeln ziehen immer dem guten Boden nach. Will man beim Rotten das Grundstück planiren, so braucht man nur an der höheren Stelle stärker aufzugraben und dann die gewonnene Erde zur Auffüllung der tiefer gelegenen Stellen verwenden, während man die oben gezogenen Rottschläge einfach ebnet. Beim Rotten ist es sehr angezeigt, die Arbeiter bei der Vornahme der Rigolirung aufmerksam zu controliren und ja zu achten, daß die entsprechende Tiefe der Gräben eingehalten und die Erde in der richtigen Weise in den nächsten Rottschlag geworfen wird. Die Kosten des Rottens belaufen sich ziemlich hoch, sie richten sich in erster Linie nach dem ortsüblichen Taglohn; besser thut man, wenn man die Rottarbeit nach Quadratmetern der herausgeschafften und umgewendeten Erde accordirt. Eine

allgemeine Kostenzusammenstellung läßt sich hier nicht leicht geben.

In Gebirgslagen, auf unebenem Terrain, auf Abhängen und Berglehnen muß das Rotten mit besonderer Umsicht und mit Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse vorgenommen werden. Bei größeren Unebenheiten, die man planiren will, darf in die Vertiefungen die bessere Erde nicht zu tief gebracht werden, sondern es sind derlei Vertiefungen durch Aufführen von Steinen, Schutt, Dammerde u. s. w. erst derart anzufüllen, bis sie mit dem nächst höheren Rottgraben gleichstehen, erst dann kommt die bessere Erde auf diese Schichtung. Ist das zu rottende Grundstück stark abgedacht, so muß man auf jener Seite in schiefer Richtung zu rotten beginnen, woselbst man den Boden zu erhöhen wünscht. Da die günstige Abdachung der Cultur unendlich förderlich ist, so kann man beim Rigolen die Abdachung sehr leicht erhöhen und verbessern. Am Steinberg bei Würzburg, am rothen Berg im Rheingau, im Haardtgebirg in der Pfalz wurde schon vor Jahrzehnten dieser künstlichen Verbesserung der Abdachungen Aufmerksamkeit geschenkt. Man hat nämlich durch stufenweise Aufführung von Mauern an der nördlichen Seite künstliche Terrassen gebildet, nun wurde rigolt und die gewonnene Erde nach aufwärts geführt, die Erde des obersten Rottschlages wurde aber in den untersten geworfen. Dieses freilich sehr kostspielige Verfahren, wodurch aber die feinsten Weine erzielt wurden, hat sich seither auch in anderen Weingegenden Süddeutschlands und Niederösterreichs verbreitet. Sind die Lagen weniger steil, so kann man auch das Rotten von oben aus beginnen und ins Thal zu arbeiten. Die beste Zeit zur Vornahme

der Rigolirung dürfte im Allgemeinen der Spätherbst und selbst der Winter sein, denn nicht nur allein, daß zu dieser Zeit die Weinbergs- und größere Feldarbeit ruht, also Arbeiter leicht und um geringeren Taglohn zu bekommen sind, sondern es ist auch der Boden an sich leichter zu bearbeiten und das rigolte Feld kann den Winter über ruhen, die Erdmassen setzen sich dabei und die Feuchtigkeit dringt leichter in den Boden ein. Im Frühjahre kann man durch einfaches Behauen oder Durchpflügen des rigolten Grundstückes eine abermalige Lockerung der oberen Bodenschichten herbeiführen. In Gegenden, wo der Winter früh eintritt, sowie bei mittlerem Thon- oder Kalkboden dürfte sich das Rigolen besser im Frühjahre empfehlen. Nach dem Rotten kann man je nach der früheren Beschaffenheit des Grundstückes entweder dasselbe völlig brach liegen lassen oder dasselbe mit irgend einer Hackfrucht, mit Rasen oder mit Luzernerklee bestellen. Besser ist es, wenn das Grundstück vor der Rottung mit Rasen oder Klee bebaut wird, damit die humusreiche Decke sammt der sogenannten Grasnarbe durch das Rigolen in die Tiefe gelegt wird, auf daß die jungen Rebenpflanzen in den ersten Jahren ihres Wachsthums die nöthige Nahrung finden. Bei alten abgetragenen Weinbergen, die man wieder neu bestellen will, muß der Boden durch einige Jahre vor dem Rotten womöglich brach gelegen oder doch mit einer Frucht bestellt worden sein, die die wenigsten für die Rebe nothwendigen Bestandtheile dem Boden entzieht. Sodann erst soll der Boden möglichst tief rigolt, gelockert und durch Einbringung von Dünger, Rasen, Laubbauschen und frischer Erde gestärkt werden. Ein solcher ausgetragener Wein-

garten ist dann erst im achten Jahre wieder gut ertragsfähig. Andere Grundstücke, die bereits mit Nutzpflanzen bestellt waren oder auch ein guter Waldgrund können unmittelbar nach ihrer etwaigen Planirung rigolt und nach Ebnung des Terrains im Frühjahre mit den jungen Reben besteckt werden. Nach all' dem Gesagten ist die Rigolirung eine der wichtigsten Bodenarbeiten, sie erfordert die ganze Aufmerksamkeit des Weinbergsbesitzers, denn man begeht gerade hier sehr leicht Mißgriffe und Versäumnisse, die sich später dann empfindlich bemerkbar machen. Es ist vor allem wohl die Beschaffenheit des Untergrundes zu beachten und darnach dann die Arbeit einzurichten. Namentlich bei schwerem, bündigem Untergrunde, bei wasserhältigem Thon darf die Trockenlegung desselben bei der Rigolirung nicht verabsäumt werden; es läßt sich, wie bereits bemerkt, hiezu alles Material verwenden, selbst Mauerschutt, Trümmergestein, Holzstückchen und andere feste Abfälle u. s. w. Bei zu steinigem, trockenem oder zu sandigem Boden muß man ja nicht verabsäumen, durch Aufführen von Erde, Einbringung von Lehm, Torf, Schlamm, Straßenkoth, vermischt mit animalischem Dünger, den Untergrund zu verbessern, wie nicht minder das Hauptprincip des Rigolens, das vollständige Umwenden der Erdschichten und richtige Aufschütten der Gräben sowie die hinlängliche Tiefe derselben nicht aus den Augen gelassen werden darf.

4. Die Auswahl des Rebsatzes.

Bei der Neuanlage eines Weingartens ist nicht minder wichtig als die richtige Bodenvorbereitung, die Auswahl des Rebsatzes, das heißt die Wahl jener Sorten von

Reben, welche die erforderlichen Eigenschaften besitzen, um einen guten Wein zu geben, und im Klima, der Lage und der Bodenbeschaffenheit des zu bestockenden Grundstückes gut gedeihen. Es ist dies an und für sich sehr schwierig zu bestimmen und von jeher haben sich in allen Weingegenden die tüchtigsten Oenologen Mühe gegeben, den richtigen und den Verhältnissen entsprechendsten Rebsatz für die einzelnen Weingegenden festzustellen. Es ist eine Thatsache, daß gerade in jenen weinbautreibenden Gegenden, wo der Weinbau zurück ist, die schlechte Auswahl der Sorten in erster Linie Schuld an der geringen Qualität des erzielten Weines trägt; man bemüht sich auch überall dort, wo man den Weinbau ernstlich heben will, den Rebsatz zu verbessern und die bisher gepflanzten schlechteren Sorten durch gute zu ersetzen. Doch ist man hiedurch wieder oft in den entgegengesetzten Fehler verfallen, indem man ganz gute einheimische Rebsorten in manchen Orten ausmerzte und hiefür wegen ihrer Güte anderswo hochgerühmte Sorten wählte, die dann den gehegten Erwartungen nicht entsprachen. Es mag wohl hier in erster Linie die Behauptung gelten, daß der kleine Rebbesitzer ebensowenig wie der Bauer in seinem Weinberge oder seiner Gutswirthschaft experimentiren darf. Daher soll der Winzer besonders mit der Einführung neuempfohlener fremder Traubensorten nur sehr reservirt vorgehen. Wenn derselbe in seinen Weinbergen Traubensorten besitzt, die durch ihr schönes Wachsthum, Fruchtbarkeit, Erlangung der Reife, geringe Empfindlichkeit der Blüthe und des Stockes gegen Witterungsverhältnisse u. s. w. sich auszeichnen und bisher einen in Qualität und Quantität entsprechenden Wein lieferten, so solle er sich ja

nicht durch die Empfehlung besserer neuerer Sorten locken lassen, sondern den alten Rebbesatz beibehalten und ihn auch zur Bepflanzung des neuanzulegenden Weinberges verwenden. Deshalb möge man auch bei jeder Neuanlage sich in erster Linie an die in der betreffenden Gemarkung oder Weinbaudistricte allgemein gebräuchlichen Sorten halten, da über deren Gebrauchswerth und ihre Ansprüche an Boden, Klima, Düngung und Erziehung bereits Erfahrungen vorliegen. Da nur bestimmte Traubensorten unter den gegebenen Verhältnissen ein sehr gutes Product liefern und man bei der Neuanlage darauf sehen soll, gleich in allem Anfange einen guten und möglichst reinen Satz in den Weinberg zu bringen, so muß man bei der Auswahl der Sorten doppelt vorsichtig sein und eine Reihe von Gesichtspunkten hiebei ins Auge fassen. Mit Berücksichtigung derselben kann man dann in der Auswahl der Sorten nicht so leicht fehlgehen.

Nicht genug Vorsicht kann man bei der Wahl fremder Sorten anrathen, die genaue Kenntniß der Eigenschaften derselben, des ihnen zusagenden Bodens, des nöthigen Klimas und vor Allem der Reifezeit ist dringend geboten. Ueberhaupt solle man nur Sorten pflanzen, deren Eigenschaften und Ansprüche man genau kennt. Dann ist in erster Linie die möglichste Reinheit des Satzes nöthig, das heißt, es möge jede Sorte für sich und zusammenhängend gepflanzt werden, zieht man aber den Gemengsatz vor, so wähle man dann möglichst gleichzeitig reifende, in ihren Ansprüchen an Boden und Lage möglichst äquiparirende nnd zur gemeinsamen Kelterung sich eignende Sorten. Der Gemengsatz ohne Rücksicht auf den Charakter und die Reifezeit der

Trauben trägt ja in vielen Weingegenden, namentlich in den südlicheren Kronländern der österreichischen Monarchie die Schuld an dem oft saueren Product der Reben aus ganz trefflichen Weinlagen. Ist es schon geboten, in solchen Weinbergen den Rebsatz möglichst zu reinigen, umsomehr muß man nun bei der Neuanlage sich vor dem Fehler hüten, die Sorten durcheinander zu setzen und in Reifezeit und an Eigenschaften ganz verschiedene Sorten in den Weingarten zu bringen. Für den reinen Satz sprechen sehr viele Vortheile; Behandlung, Schnitt, ebenso die Lesezeit kann bei einem reinen Satze einheitlich und gleichzeitig vorgenommen werden, das erzielte Product ist ebenfalls gleichmäßiger und man kann auch im Keller leichter Mischungen mit einem solchen Weine aus reinem Satze vornehmen.

Was den Gemengsatz anbelangt, so ist es nach dem Gesagten selbstverständlich, wenn man in erster Linie nur gleichzeitig reifende Sorten hiezu wählt, ferner Sorten, die erfahrungsgemäß gut zusammenpassen, so giebt z. B. eine Mischung von $^2/_3$ Riesling und $^1/_3$ Sylvaner einen sehr guten Satz, den man gerade in den besten Weinbergen Süddeutschlands, neuestens auch in Niederösterreich und Steiermark findet. Mehr als zwei, drei Sorten untermengt im Weingarten zu setzen, ist nicht räthlich. Wohl aber kann man jede Sorte für sich der Reihe nach mehrere Sorten in den Weingarten pflanzen, und es ist oft, da es ja im Weingarten selbst wieder verschieden günstige Standorte der Reben giebt und beispielsweise knapp an den Terrassen die günstigste Lage sich befindet, diese Vertheilung der Sorten sehr am Platze. Was nun die Wahl der zu pflanzenden Sorten

selbst anbelangt, so muß man unter steter Berücksichtigung der Lage und der Bodenzusammensetzung des neuen Weinberges, der in der Gegend herrschenden Verhältnisse des Klimas und der Witterung vor allem solche Sorten wählen, welche 1. nicht leicht durch Spätfröste leiden und gegen die äußeren Witterungseinflüsse weniger empfindlich sind; 2. sich durch constante Fruchtbarkeit auszeichnen und selbst in gewöhnlichen Jahren vollständig ausreifen, — man beachte hier, daß je nördlicher die Lagen sind und je kälter das Klima, man desto frühreifere und ausdauerndere Sorten wählen muß; — 3. die ein gutes, starkes und ausdauerndes Rebholz besitzen, endlich 4. die zugleich einen guten, kräftigen, wohlschmeckenden und haltbaren Wein liefern. Da man gewöhnlich aus den mit größerer Mühe und bedeutenden Kosten hergerichteten neuen Weinbergen feinere Producte erzielen will, so ist es angezeigt, von den Sorten, welche die obigen Eigenschaften besitzen, noch jene besonders auszuwählen, deren Zuckergehalt in den Beeren für gewöhnlich ein höherer ist, da dann ja auch der Alkoholgehalt des erzielten Weines ein höherer ist und der Wein hiedurch geistiger und haltbarer wird. Da im Weinberge für gewöhnlich, wo sich nicht ein Absatz nach einer nahegelegenen Großstadt erzielen läßt, selten Tafeltrauben, sondern nur reine Keltertrauben gepflanzt werden, so soll auch hier nur von letzteren die Sprache sein. Je günstiger die Lage ist, desto mehr muß man bei den zu wählenden Sorten auf die Qualität sehen, in geringeren Lagen wird man wohl in erster Linie Sorten wählen, die durch große Fruchtbarkeit sich auszeichnen und Quantitätsweine liefern. Fruchtbare Sorten sind überhaupt

stets den weniger fruchtbaren vorzuziehen. Sehr genau muß man die Reifezeit der einzelnen Sorten beachten. Je nördlicher die Gegend ist, wo der neue Weinberg angelegt wird, und je kälter das Klima, um so frühreifere Sorten sind zu wählen, denn es muß stets darauf gesehen werden, daß die gewählten Sorten selbst in schlimmeren Jahren völlig ausreifen. Die edelsten spätreifenden Sorten geben in schlimmen Jahren einen viel sauerern herberen Wein, als die geringste frühreifende Sorte. Man möge dies bei der Auswahl des Rebsatzes wohl berücksichtigen. Ueberdies kann der erfahrene Rebenbesitzer im Weingarten selbst verschiedenreifende Sorten einlegen, nur muß er dann jeder derselben den geeignetsten Stand zuweisen; die oberen, den Sonnenstrahlen direct ausgesetzten Lagen an den Terrassen und Mauern sind entschieden für spätreifende, edle Sorten zu benützen, während in den tieferen, einen weniger günstigen Einfallswinkel der Sonne besitzenden Lagen nur mittel- und frühreifende Sorten mit Erfolg gepflanzt werden sollen. Sorten, die aus südlichen Gegenden stammen, dürfen, wenn sie überhaupt wegen ihrer sonstigen guten Eigenschaften sich empfehlen, nur stets in den wärmsten Lagen stehen. Bei dem großen Einflusse, den der Boden auf einzelne Sorten besitzt, muß man auch diesen Umstand sehr in Betracht ziehen.

Kräftiges Rebholz ist ein Vorzug jeder Traubensorte, denn diese widersteht dann auch leichter den üblen Einflüssen der Witterung, ist ausdauernder im Boden und läßt sich dann auch zu den verschiedensten Erziehungsmethoden gut verwenden.

Da es nach der gegenwärtigen wissenschaftlichen

Anschauung absolut keine zur Weinerzeugung untaugliche Sorte von vitis vinifera giebt, somit jede Sorte an dem ihr zusagenden Standorte einen guten, trinkbaren Wein liefert, so handelt es sich eben darum, jeder Sorte den richtigen Standpunkt zuzuweisen und die Reben dann in der gehörigen Weise zu cultiviren. Nichtsdestoweniger wird man gut thun, sich in jeder Gegend auf einige wenige, nach der Erfahrung in derselben als ganz besonders tauglich und trefflich erkannte Sorten zu beschränken und diese dann auch in erster Linie bei der Neuanlegung eines Weinberges zu berücksichtigen. Namentlich der kleine Rebenbesitzer muß bei der Auswahl der Sorten darauf sehen, mit denselben stets eine Durchschnittsernte erzielen zu können. Größere Weinbergsbesitzer thun wohl daran, in ihren Weingärten nebst der Rebschule auch einen Sortimentsweinberg anzulegen, welcher zugleich als Versuchsfeld für den Werth und die Güte der verschiedenen fremden Sorten dienen kann. Solche Anlagen sind leider bisher in Oesterreich nicht sehr häufig zu finden, obwohl die Anlage oder Abgrenzung eines solchen mit der Rebschule in Verbindung stehenden Sortimentsgartens keine wesentlichen Ausgaben erfordert und doch noch immer einen Ertrag gewährt, während der intellectuelle Nutzen für die Kenntniß des Werthes der einzelnen Traubensorten ein sehr bedeutender ist und gerade durch die Verbesserung des Rebsatzes einer Weingegend am leichtesten angeregt werden kann.

Was nun die empfehlenswerthesten Sorten zur Anpflanzung bei der Neuanlage eines Weinberges anbelangt, so wurden bereits im ersten Abschnitte des Werkes die in Mitteleuropa, vornehmlich aber in Deutschland und Oester-

reich-Ungarn verbreitetsten Sorten nebst einer kurzen Schilderung ihrer Beschaffenheit, Reifezeit, Gebrauchswerth und ihrer Ansprüche an Boden und Klima angeführt. Es erübrigt nur noch mit Rücksicht auf das Vorhergesagte zu bemerken, daß man starktriebige Sorten mehr auf schwächeren Boden, schwächliche und in ihrem Holze weniger ausdauernde Sorten auf gutgedüngten, kräftigen Boden bringen soll und es ja vermeide, auf mageren Boden schwachtriebige Sorten zu verpflanzen. Rebsorten mit kurzen, feinen Wurzeln, wie z. B. Traminer und theilweise auch Rießling erfordern einen weichen Boden, mit leicht löslichen Nahrungsstoffen. Rebsorten hinwieder wie Ortlieber, Sylvaner, Trollinger, Heunisch, Schilchenstock, die Elblinge u. s. w. besitzen kräftige lange Wurzeln und kommen daher auch in mageren Böden ganz gut, ja oft noch besser als in fetten fort. Sorten, welche Nebel und Reif vertragen, taugen mehr in die Ebene, solche, welche Wind und Trockenheit aushalten, auf Berge und Hügel. Namentlich an hügeligen Weinbergen und terrassirten Geländen kommt dies vielfach in Betracht, denn man kann an denselben im Allgemeinen drei Lagen unterscheiden, und zwar a) die mittlere, das ist bis herab, wo sich der Weingarten abzuflachen beginnt, und bis hinauf, wo die kalten Winde streichen; b) die oberste am äußersten Rande des Weinberges oder nahe dem Gipfel des Hügels und c) die unterste gegen die Thalebene zu reichende Lage. Man kann diese Lagen gerade zu Beginn des Frühjahres am besten unterscheiden, wenn der Schnee anfängt zu schmelzen. Am ersten verschwindet der Schnee in der Mitte, dann ganz in der Höhe und zuletzt in der Tiefe. Die mittlere Lage, an der man

dann wieder Zwischenstufen unterscheiden kann und namentlich die unmittelbar an den Terrassen und Mauern gelegenen Lagen als die entschieden günstigsten bezeichnen muß, sind im Weingarten stets die besten. Für dieselben empfehlen sich dann auch immer bessere mittel- oder spätreifende Sorten, die Qualitätsweine liefern, wie z. B. Kleinrießling, Wälschrießling, Mosler, Orleans, Traminer, weißer, rother und grauer Klävner, an den Terrassen Gutedel, blaue Zimmttraube und vielleicht auch die eine oder andere sehr gut tragende südliche Sorte oder Tafeltrauben. In den oberen empfindlicheren Lagen des Weingebirges passen ausdauernde frühreife Sorten, wie z. B. grüner Muskateller, Portugieser, Sylvaner, Ortlieber u. s. w. In den unteren mehr vom Froste heimgesuchten Lagen setze man keine empfindlichen Sorten; da der Boden hier zumeist auch schwerer und bündiger ist, als in den höheren Lagen, so taugen hier Sorten, welche weniger empfindlich und stärker im Holze sind; hier kommen die Klävnerarten auch noch immer sehr gut fort, dann auch einige der ungarischen Sorten, der Pineau, sowie auch der Portugieser u. s. w. In ebenen warmen Lagen bei mehr bündigem Boden empfehlen sich weiters vornehmlich Rothweine oder sehr fruchtbare weiße Quantitätssorten, auf sonnigen Hügeln und Terrassen wieder feine geistige Weißweine; Bouquettrauben sind stets besser auf Hügeln, wie in der Ebene zu erzielen. Wie bereits erwähnt, ist der Wälschrießling für Oesterreich und Deutschland als eine der vorzüglichsten Traubensorten zu betrachten. Derselbe empfiehlt sich daher bei Neuanlagen besonders, wenn man warme Lagen, trockenen Sand-, Kies- oder Lösboden besitzt. Kleinrießling ist nur

in die besten Lagen zu bringen, damit die Güte die fehlende Menge ersetze. Die Klävnerarten empfehlen sich zur Neubepflanzung ebenfalls sehr, selbst für kältere Lagen und magere Böden, jedoch stets auf Hügeln, in der Ebene taugen sie weniger. Der Traminer ist für kleine Rebenbesitzer wohl nicht gut zu empfehlen, da sein Product mehr zum Verschnitte sich eignet und reiner Traminer schwer zu verzapfen ist, er taugt nur für vorzügliche warme Lagen, ist gegen Nässe sehr empfindlich und trägt sehr ungleich. In guten Lagen liefert er dann hochfeine, geistige und aromatische Weine, die namentlich zum „Schmalz" anderer Weine sich trefflich eignen. Größere Rebbesitzer, die ihr Product einkellern und lagern lassen, thun daher sehr gut, den Traminer in die Neuanlage zu nehmen. Absolut geringere Sorten wie z. B. Heunisch, Harthengst, theilweise die Elblinge, sowie Sorten, die stark dem Erfrieren ausgesetzt sind, sollen zur Neuanpflanzung nicht verwendet werden. Weiters hüte man sich, spätreifende Sorten in kühle oder geringere Lagen zu setzen, damit hat mancher Weinbergsbesitzer selbst sich den Grund zu fortwährenden schlechten Weinjahren gelegt. Schließlich muß bei der Auswahl der Rebsorten wohl auch auf den Geschmack des kaufenden Publicums, das heißt auf die Vorliebe jener Absatzgebiete Rücksicht genommen werden, wo man seine gefechsenten Weine mit Vortheil zu verkaufen hofft. Dieser Factor muß schon bei der Auswahl des Rebsatzes in Betracht kommen. Man wird daher von den Sorten, welche alle Eigenschaften besitzen, um mit Vortheil in dem neuen Weinberge cultivirt zu werden, noch in erster Linie jene berücksichtigen, deren Product von den Käufern vor-

gezogen oder besser gezahlt wird. Dabei muß der Weinbauer stets rechnen, ob er durch Erzielung von Qualitätsweinen oder von Quantitätsweinen ein besseres Erträgniß macht, hiezu stehen ihm ja seine eigenen Erfahrungen betreffs seiner übrigen Weingärten oder die der Nachbarn zu Gebote. Hat er z. B. im Durchschnitte eines fünfzehnjährigen Erträgnisses gerechnet für hochfeinen Rießling, Traminer oder Ruländer per Hektoliter 50 fl. ö. W. erzielt, aber fechsent hiebei auf das frühere nied.-österr. Joch gerechnet nur 5 Hektoliter per Joch und Jahr, dagegen von einem Quantitätsweine per Joch und Jahr 15—20 Hektoliter mit einem Erlöse von auch nur 16 bis 24 fl. per Hektoliter, so dürfte sich namentlich für den kleineren Rebenbesitzer die Cultur von Quantitätsweinen besser rentiren und er wird demnach gut thun, bei der Neuanlage dies zu berücksichtigen. Was die Auswahl der Sorten in Betreff der Farbe anbelangt, so taugen, wie bereits gesagt, Rothweine mehr für die Ebene. Es ist auch nie räthlich, auf hochgelegenen Stellen mit geringem Boden schwarze Trauben zu pflanzen, um daraus rothe Weine zu erzeugen, da dieselben nie so intensiv gefärbt werden, wie auf mehr ebenen und kräftigen Böden. Pflanzt man an solchen Stellen blaue Trauben, so sind sie stets mit besserem Vortheile zur Erzeugung weißer Weine zu verwenden. Erfahrene Rebenzüchter haben daher vorgeschlagen, auf Bergabhängen und Terrassen nur bis zu einer gewissen Höhe, etwa ein Drittel des Weingartens aufwärts schwarze Trauben zu pflanzen, während man die höheren Lagen durchwegs nur mit weißen Sorten bestocken soll. Allgemeine Regeln über die Auswahl des Rebsatzes bei einem neu anzulegenden

Weingarten lassen sich nicht geben; der Weinbergsbesitzer, wenn er sich die Erfahrungen der Gegend über die einzelnen Sorten zu Nutze gemacht und Klima, Lage, Boden, sowie das Ziel seines Weinbaues in Bezug auf das Product bei der Wahl des Rebsatzes berücksichtigt hat, wird dann kaum einen Fehlgriff hiebei begehen.

5. Von dem Pflanzen oder Setzen der Reben.

Ist nun das neue Weinbergsfeld gehörig gerottet und planirt worden, hat man gegebenen Falles auch Mauern und Terrassen angelegt, und das Grundstück, was den Boden anbelangt, für die Aufnahme der Reben vorbereitet, sowie sich endlich auch betreffs der Wahl der in den neuen Weingarten zu pflanzenden Rebsorten entschlossen, so beginnt nun die erste eigentliche Weingartenarbeit: das Pflanzen oder Setzen der Reben. Diese Arbeit wird gewöhnlich schon sehr zeitlich im Frühjahre vorgenommen und hängt es dann von der Witterung ab, ob man mit dem Setzen schon im März oder erst im April beginnen kann. Was nun das Verfahren anbelangt, so muß man hier in erster Linie die verschiedenen Arten der Pflänzlinge und sodann erst die einzelnen Methoden des Setzens in Betracht ziehen. Hiezu ist aber nothwendig, daß man a) die Vermehrung und Fortpflanzungsarten der Rebe; b) die eigentlichen Setzreben; c) die Art und Weise des Aussteckens des Neusatzes und d) die verschiedenen Methoden des Setzens kennt. Diese Punkte sollen auch hier in entsprechender Weise zur Erörterung gelangen.

a) Fortpflanzung und Vermehrung der Reben.

Die Vermehrung des Weinstockes geschieht: aa) durch Samen; bb) durch Wurzelreben; cc) durch Schnittreben; dd) durch Ableger oder Senker, Prover oder auch Fechser genannt.

Die natürlichste Wiedererzeugung oder Fortpflanzung jeder Pflanze erfolgt durch Samen. Bei der Rebe ist ebenfalls das Ziehen aus dem Samen, das ist aus den Traubenkernen, die der Natur entsprechendste Art der Fortpflanzung, allein bei der außerordentlichen Langwierigkeit einer solchen Vermehrung hat man die Samenziehung keineswegs im praktischen Gebrauche, sondern zieht die weit schnellere, bequemere und rationellere Vermehrungsart durch Stecklinge, also durch Schnitt- oder Wurzelreben, sowie durch Absenker, der Zucht der Reben aus Samen vor. Nichtsdestoweniger soll auch diese hier kurz erörtert werden, umsomehr, als es sehr angezeigt ist, wenn die Besitzer von Rebschulen und Sortimentsweingärten auch die Zucht der Reben aus Samen, um widerstandsfähige Rebstöcke zur weiteren Fortpflanzung, sowie um neue Sorten oder Traubenvarietäten zu erhalten, nicht vernachlässigen. Der kleinere Rebenbesitzer wird sich bei den Schwierigkeiten in Bezug auf die Behandlung der Pflanzen wohl schwer auf die Samenzucht einlassen können. Es giebt verschiedene Methoden der Zucht der Reben aus den Traubenkernen.

Der französische Oenolog Lenoir *) empfiehlt, um mit Erfolg Traubenkerne säen zu können, folgendes Verfahren: Man hebt schönkernige Trauben bis zum

---

*) Lenoir, Traité de la culture de la vigne. Paris 1833.

Frühjahre auf, säet dann die Kerne in flache Töpfe, die mit Löchern versehen und mit guter, leicht gedüngter Erde gefüllt sind, wobei ungefähr ein Centimeter hoch die Kerne von der Erde bedeckt sein sollen. Die Töpfe werden in ein Mistbeet oder nahe einer sonnseitigen Mauer eingesetzt und gegen Frost geschützt. Die eingesetzten Kerne müssen vorher, jede Sorte abgesondert, gewaschen worden sein, da sie hiedurch leichter aufquellen.

Man kann in wärmeren Gegenden die Kerne auch gleich direct in ein Mistbeet setzen, nur müssen sie hier gegen Fröste sorgfältigst geschützt werden. Im ersten Jahre sind die sich entwickelnden jungen Pflänzchen gewöhnlich noch so schwach, daß sie nicht übersetzt werden können; im zweiten Jahre aber kann man sie sammt den Erdballen herausheben und in ein warmes Beet auf freiem Lande versetzen. Den Winter über muß man sie aber mit Stroh bedecken. Es darf hiebei nichts versäumt werden in der Pflege und die Pflänzchen sind sorgfältig von Unkraut freizuhalten. Im zweiten resp. dritten Jahre läßt man nun die Reben beliebig wachsen, sodann aber, sobald sie stark genug sind, werden sie angeschnitten. Das Jahr darauf werden, wenn man die jungen Reben inzwischen in den Weingarten oder in die Rebschule verpflanzt hat, die Zweige derart niedergelegt, daß die vier ersten Augen mit Erde bedeckt sind. Von den anderen Augen wird nur eines oder zwei stehen gelassen, das andere aber alles weggeschnitten. Von nun an wird die Cultur wie bei den erwachsenen Weinstöcken fortgesetzt. Ertrag tritt gewöhnlich erst im achten, ja manchesmal erst im zwölften Jahre nach der Aussaat ein. Einigen Rebzüchtern ist es jedoch schon im sechsten

Jahre gelungen, Trauben von aus Samen gezüchteten Reben zu erhalten. Das Säen und Pflegen erfordert viele Mühe, daher der praktische Rebmann die Vermehrung aus Wurzel- oder Schnittreben stets als die beste erklären wird. Um Wurzelreben zu erhalten, nimmt man die Blindreben oder Schnittlinge, das sind, wie bereits im ersten Abschnitte hervorgehoben wurde, einjährige Abschnitte von reifem Rebholze, welches im Frühjahre oder im Herbste abgenommen und in circa 20—36 Centimeter lange Stücke, Stecklinge genannt, geschnitten wird, die in die Rebschule oder in ein besonderes Stück Grund eingelegt werden, damit sich dieselben bewurzeln. Da Wurzelreben stets höher im Preise als Schnitt- oder Blindreben stehen, so ist es für den Rebenbesitzer sehr vortheilhaft, wenn er sich seine Wurzelreben selbst zieht und hiezu sich eine sogenannte Rebschule anlegt. Das Verfahren hiebei ist sehr einfach; zu berücksichtigen kommen hierbei nur die einzulegenden Blindreben und der Boden. Unter den Blindreben versteht man, wie bereits gesagt, das in Stücken geschnittene Rebholz ohne Wurzeln. Die Größe der Stücke ist in den einzelnen Gegenden verschieden, doch gilt erfahrungsgemäß der Satz, daß für leichtere Bodenarten länger geschnitten werden muß als für schwerere. Die Wurzeln entwickeln sich größtentheils aus den Gelenken der Augenknoten und aus den Augen selbst. Die besten Blindreben sind daher die, wo diese Augen kräftig entwickelt sind und wo das Rebholz bei dem Wulste geschnitten wurde, da hier die meisten verborgenen Augen stehen. Stecklinge von zweijährigem Holze, wo sich der Wulst- oder Ringknoten am Holze besonders stark entwickelt hat,

geben sehr gute Blindreben, man soll auch hier das Holz quer durch den Wulst oder Knoten schneiden. In manchen Weingegenden läßt man unterhalb dem Knoten noch ein etwa 4—6 Centimeter langes Stück zweijähriges Holz stehen und nennt man solche Stecklinge dann Schlüsselreben.

Bei der Auswahl der Blindreben hat man eben vor Allem darauf zu sehen, daß man die zu pflanzende Sorte rein erhalte, daher man gerade bei dem Bezuge fremder Stecklinge sehr vorsichtig sein muß. Ferner wähle man das Blindholz von kräftigen fruchtbaren Stöcken, vermeide aber schwächliches Holz oder gar solches von kränklichen Rebstöcken, da auch die aus solchen Stecklingen gezogenen Reben stets schwach und schlechttreibend sind. Vom Holze selbst wähle man wieder zu Wurzelreben solche, die mit dicken Knoten versehen sind. Einjährige Blindreben, an denen noch Zapfen vom zweijährigen Holze stehen, sind weniger tauglich, als die ohne solchen Zapfen, da hier die sparsamen Augen entweder schon verholzt sind oder doch schwach treiben. Zu bemerken ist noch, daß man einen möglichst gleichen und reinen Schnitt erreichen soll, ohne Verletzung der Augen und des Holzes; es geschieht dies am besten mit einem guten Rebmesser oder einer tauglichen Rebscheere. Hat man nun die Blindreben in derart richtiger Weise aus seinem eigenen Weingarten geschnitten oder dieselben aus einem reinen Satze bezogen, so schreitet man nun zum Einlegen in die Rebschule. Die beste Zeit des Einlegens ist für gewöhnlich vom März bis in den Mai. Hat man nur eine kleine Partie einzulegen, so ist gerathen, sie sofort nach dem Schnitte einzulegen.

Bei größeren Partien stellt man die Blindreben horizontal derart in gelockerte Erde, daß die oberen Augen 4—7 Centimeter tief unter die Erde kommen. Man bindet hiebei die Stecklinge in Bündel zu 100 oder 1000 Stück und läßt sie daselbst in etwas feuchter Erde oder im Sande stehen, bis sie in die Rebschule eingelegt werden. Einige önologische Schriftsteller, wie z. B. Trummer, empfehlen, daß die Blindreben vor ihrem Einlegen in die Rebschule erst angetrieben werden, indem man die Schnittlinge in einen mit Wasser gefüllten Bottich legt oder auch die Schnittlinge in Schlamm oder verdünnten und mit Erde gemischten Pfuhldung steckt, daß dieselben etwa 4—6 Centimeter hoch davon bedeckt sind. Das Verfahren empfiehlt sich deshalb nicht, weil die Triebkraft hiedurch künstlich zu stark angeregt wird. Die Augen schwellen auf, werden hiebei leicht gelb und stoßen sich dann auch leicht ab. Hie und da bereitet man noch sogenannte Sturzreben, es werden hiebei die Schnittreben ebenfalls in Bündel zu 100 Stücke gebunden, hierauf schlägt man eine trockene, ½ Meter tiefe Grube aus, bedeckt dieselbe mit einer dünnen Schichte Reisig, legt dann die zusammengebundenen Blindreben, die unteren Enden nach oben gerichtet, darauf, breitet über dieselbe eine etwa 6 Centimeter dichte Schichte von Moos und sodann über das Moos eine gleiche Schichte Erde. Man muß aber sorgen, daß die Erde nicht durch das Moos durchfällt auf die Reben, da sonst leicht Fäulniß der Augen eintritt; die Erde wird feucht erhalten. Der Zweck dieser Manipulation, welche jedoch immer mehr abkommt und überhaupt nicht sehr zu empfehlen ist, besteht darin, daß man hiedurch dem unteren Ende der Blindrebe eine stärkere

Wärme zuführt und dadurch eine schnellere Bewurzelung erzielt. Um Blindreben in der Rebschule rasch zu Wurzelreben heranzuziehen, empfehlen sich entgegen der früheren Anschauung vorerst jene Sorten, welche am frühesten keimen. Was die Anlage der Rebschulen anbelangt, so ist nach Babo der hiefür tauglichste Boden ein nicht zu magerer, leichter Sand, der locker genug ist, um dem Eindringen der atmosphärischen Luft Raum zu lassen. Kräftiger, reiner und tief gelockerter Boden, der nicht zu sehr durch Bäume beschattet ist, giebt den besten Boden zur Rebschule. Diese selbst wird je nach den einzelnen Sorten in verschiedene Stecklingsbeete eingetheilt, indem man das Land ungefähr in $1^1/_2$ Meter breite Beete, zwischen denen sich circa $^1/_3$ Meter breite Wege ziehen, eintheilt, um die erforderliche Arbeit leichter vornehmen zu können. Die Stecklinge werden sodann, wie bereits bemerkt, in der Zeit zwischen März und Mai in schiefer Richtung unter einem Winkel von 45^0 so in den Boden gebracht, daß sie in Reihen, die $^1/_3$ Meter von einander entfernt sind, mit einem Zwischenraume von etwa 10 bis 12 Centimeter von einander gesetzt werden. Es dürfen hiebei nur die obersten Knoten des Steckes an der Oberfläche des Bodens sichtbar sein. Um 1000 Wurzelreben zu erhalten, muß man ungefähr 1200 Stück Setzlinge in den Boden bringen, da man ungefähr 20 Percent als taub annehmen kann. Die Stecklinge werden entweder mit dem Setzeisen (siehe Fig. 2 S. 147) oder gleich bei der Bodenarbeit in die mittelst eines Pfahleisens (siehe Fig. 1 S. 145) gemachten Vertiefungen und zwar in etwas schiefer Richtung gesetzt. Von mancher Seite wird das Begießen der Stecklinge vor dem Einlegen als

sehr förderlich für die Wurzelbildung empfohlen und soll die Wirkung noch verstärkt werden, wenn man dem Wasser etwas Jauche und zwar im Verhältniß von 1 zu 400 zugesetzt hat.

Um aber die Arbeit rasch und sicher auszuführen, empfiehlt es sich, wenn man die Blindreben längs den gezogenen Reihen in den Stecklingsbeeten mit den Augen nach unten hin und etwas mit Erde bedeckt ausbreitet. Durch ein gelindes Andrücken der Erde an die Rebenstecklinge und gleichzeitiges Einlegen derselben in die vorher gemachten Stoßlöcher ist dann die ganze Arbeit geschehen. Im Laufe des Sommers sind die Stecklingsbeete vom Unkraute stets rein zu erhalten und bei anhaltender Trockenheit entsprechend zu begießen. Die Bewurzelung erfolgt nun sehr rasch und im kommenden Frühjahre kann man bereits die Wurzelreben herausnehmen und sie direct in den Weingarten verpflanzen, man muß aber beim Herausnehmen der Würzlinge mit großer Vorsicht verfahren, um den unteren Wurzelkranz unversehrt zu erhalten. Zu dem Ende empfiehlt es sich die Reihen von einer Seite angefangen mit Sorgfalt zu untergraben und hiebei dann die Wurzelreben mit Hilfe der Haue herauszunehmen. Angezeigt ist es, wenn die Stecklinge zwei Jahre auf den Beeten in der Rebschule bleiben, ehe sie in den Weingarten verpflanzt werden. Bleiben sie noch ein zweites Jahr in der Rebschule, so müssen sie stark zurückgeschnitten oder eingestutzt werden. Werden die Wurzelreben aus der Rebschule herausgenommen, so sorge man, daß sie nicht zu lange der freien Luft oder starken Sonnenhitze ausgesetzt werden, da hiedurch leicht die feinen Wurzelspitzen austrocknen und abdörren, sie

greifen dann im Weingarten nicht mehr an und bleiben aus. Die Wurzelreben sind im Allgemeinen beim Neusatze den Schnittreben oder Blindreben vorzuziehen, denn mit denselben kann man bei gehöriger Setzmethode auf ein sicheres Aufkommen und schnelleres Gedeihen hoffen. Den klaren Beweis, daß die Wurzelreben die Schnittreben an Werth überragen, kann man sich selbst leicht verschaffen, wenn man im Weingarten neben Schnittreben Wurzelreben setzt, letztere werden viel früher fruchtbarer und wachsen stärker an, als erstere.

Gute Wurzelreben erkennt man, wenn der Weinstock saftig, das Wurzelvermögen stark ausgebildet ist und die feinen Haarwurzeln an den auslaufenden Enden eine lichte Färbung haben. Zweijährige Wurzeln zieht man in der Regel, weil hier das Wurzelvermögen sehr ausgebildet ist, den einjährigen vor, ältere Wurzelreben sind dagegen wieder weniger tauglich, da alle Augen und Keime schon ausgelaufen sind und beim Versetzen nicht mehr neue Wurzeln treiben. In neuester Zeit, wo die Gefahr der Einschleppung der Reblaus durch auswärtige Wurzelreben sehr nahe liegt, ist man mit Recht bei dem Bezug fremder Wurzelreben sehr vorsichtig und zieht lieber Schnittreben, wenn man einen Rebsatz von auswärts zur Neubepflanzung sich kommen läßt, den Wurzelreben vor. Die S c h n i t t r e b e n, die man zur Weinbergsneubesetzung verwendet, sollen, wie bereits bemerkt, im Herbste vom jährigen Holze geschnitten und den Winter über sorgfältigst aufbewahrt werden. Die Aufbewahrung darf aber, wie dies leider sehr häufig vorkommt, nicht in einem dumpfen Keller geschehen, sondern in Erde, welche mit trockenem Stroh bedeckt wird. Will man einen Wein-

garten mit Schnittreben besetzen, so wähle man Holz von fruchtbaren Stöcken mit engen Gelenken und schneide dasselbe etwas länger als für Stecklinge in die Rebschule. Die Schnittreben lege man nun, wie bereits vorher beschrieben wurde, mit den Spitzen in die Erde und versetze sie dann nach 3 bis 4 Wochen in den Weingarten. Derselbe muß aber schon im Herbste bei der Rigolirung etwas Composterde in den Satzreihen erhalten, damit die eingesetzten Schnittlinge bei ihrem Keimen die sofortige geeignete Nahrung finden. Zu dem Ende empfiehlt es sich, wenn man beim Rigolen schon hierauf Rücksicht nimmt und auf die Sohle des Rottschlages zuerst dürre Reben, Laubabfälle oder Trestern wirft, sodann eine Schichte von Composterde darauf bringt und diese mit einer feinen Schichte Gartenerde überstreut. Man setzt nun die Schnittlinge fest in die Erde in Entfernungen von ungefähr $1/_2$ Meter von einander und schüttet sodann wieder etwas Composterde auf die gesetzten Reben, worauf man die Grube vollends mit der aus der Tiefe des Rottschlages ausgehobenen Erde füllt. Derlei behandelte Schnittreben gedeihen ganz gut, kommen beinahe sämmtlich heraus, während, wenn man die Schnittreben nur gleich einfach in den Boden setzt, oft sehr viele ausbleiben und neu nachgesetzt werden müssen.

Eine weitere Art der Vermehrung der Weinstöcke geschieht durch die sogenannten Ableger oder Absenker; auch Bögen, Proven, Fechser, Söhen, Chevetues u. s. w. genannt. Es sind dies Reben, welche von älteren Stöcken zum Zwecke der Bewurzelung und Bildung eines neuen Stockes in die Erde gebogen werden. Der Ableger unterscheidet sich vom Steckling dadurch,

daß ersterer im Anfange noch mit dem Mutterstocke im Zusammenhange bleibt und erst, wenn er selbstständige Wurzeln gefaßt hat, von demselben abgeschnitten und getrennt wird. Diese Art der Vermehrung kann zur Bestockung eines ganz neuen Rebfeldes nur theilweise verwendet werden, sie dient mehr dazu, um Lücken im Weinberge, welche durch abgestorbene oder ausgerodete Stöcke entstanden sind, auszufüllen oder um dadurch ältere im Holze bereits schwach gewordene Stöcke zu verjüngern. Diese Verjüngung der Weinstöcke, das sogenannte Vergruben, bildet eine eigene Arbeit in dem schon bestockten Weingarten und wird gewöhnlich gleichzeitig oder etwas später als das Neupflanzen vorgenommen. Die Vornahme dieser Arbeit, sowie das Versetzen älterer Rebstöcke wird daher auch gelegentlich der Erörterung der Weinbergsarbeiten in einem späteren Paragraphen dieses Werkes beschrieben werden, da hier dermalen nur die Neuanlage und Neubepflanzung des Weinberges behandelt werden soll.

b) Aussteckung und Eintheilung des Neusatzes.

Wenn das neue Rebfeld im Herbste oder auch zeitlich im Frühjahre rigolt wurde, und dann im März oder je nachdem die Witterung es zuläßt, auch schon früher, neuerdings durch Behandlung mit dem Pfluge und der Egge geebnet und gelockert wurde, so beginnt nun als vorbereitender Schritt des Einschlagens oder Setzens der Reben, die Aussteckung oder Eintheilung des Neusatzes, das ist die Eintheilung des neuen Rebackers in Reihen nach einem gewissen einheitlichen Plane. Von der exacten richtigen Eintheilung hängt das künftige Aussehen des Weinberges wesentlich ab und

es ist daher diesem Geschäfte auch die nöthige Sorgfalt zuzuwenden, wie denn auch die Arbeit selbst von geübten und erfahrenen Rebmännern vorgenommen werden soll. Im Allgemeinen geschieht die Pflanzung in Reihen, deren Richtung mit der Mittagslinie oder dem Meridiane zusammenfällt. Man erhält die richtige Pflanzlinie, wenn man Mittags 1 Uhr je am oberen und am unteren Ende des Rebfeldes Stäbe einsteckt; wo dieselben ihren Schatten werfen, zieht man mit einer Schnur eine gerade Linie durch das Rebfeld und hat damit die Richtung der übrigen Reihen gegeben. Im allgemeinen geschieht die Eintheilung entweder in Gestalt eines Dreiecks △, früher in Gestalt eines römischen V, oder in das Viereck, beziehungsweise in Kreuzreihen. In Ebenen zieht man ein etwas oblonges Parallelogramm oder ein Quadrat der Trapezform vor. Das Hauptgewicht ist jedoch auf die Eintheilung in regelmäßige Reihen zu legen, doch die Art und Weise, wie nun das Ausstecken derselben zu geschehen hat, ist in den einzelnen Gegenden eine verschiedene. In Süddeutschland wird mehr in Quadrat- als in Dreiecksform gepflanzt, während in Oesterreich letztere die vorherrschende ist. An steilen Abhängen ist es stets noch nothwendig auf die Richtung des Abhanges Rücksicht zu nehmen und zur Verhinderung von Abschwemmungen die Reihen möglichst schief zu stellen. Weiters muß hiebei auch auf die künftige Erziehungsmethode schon im Voraus Rücksicht genommen werden, ob man den Weingarten mit Pfählen oder mit Draht beplanken will, ob im einfachen oder doppelten Rahmenzug oder in Kammern, oder auf Pfahl oder endlich ohne Pfahl die Rebe gezogen wird. Denn darnach richtet sich auch die Aussteckung

des Neusatzes. Die gebräuchlichste Methode für die Aussteckung in Dreiecksform ist folgende: Man mißt am Ende des Terrains sich eine gerade Linie ab, die man als Grundlinie annimmt, die Enden derselben markirt man durch Pfähle, die man mit einer Schnur verbindet. Von dieser Grundlinie aus sucht man einen rechten Winkel, indem man die Schnur in zwei gleiche Theile legt und den Mittelpunkt markirt. Werden nun von den markirten Enden der als Grundlinie angenommenen Schnur Kreisbögen gezogen, so bildet der Punkt, wo sich diese schneiden, den rechten Winkel. Der Mittelpunkt der Grundlinie wird nun bis zu dem gefundenen Halbirungspunkte mit einer Linie verbunden und diese entweder durch ausgesteckte Stäbchen, besser noch durch eine Erdfurche markirt, ebenso werden auch die beiden von den Enden der Grundlinie zu dem gefundenen Halbirungspunkte gezogenen Linien mittelst Erdfurchen markirt. Man zieht nun durch die so abgesteckte Grundfläche entweder nach der Halbirungslinie oder nach den Schenkeln des Dreieckes parallele Linien in einer Entfernung von etwa einem Meter, welche man wieder mittelst Stäbchen oder noch besser mittelst deutlicher Erdfurchen, nachdem man sie früher mit einer Schnur oder Meßkette genau abgemessen hat, markirt. Auf diese Weise sind nun vollständig gleiche Reihen hergestellt, die man dann über die abgesteckten Reihen hinaus auf dem ganzen Rebgrunde durch einfache Verlängerung fortführt. In diese abgesteckten Reihen werden nun dann die jungen Reben in entsprechender Entfernung gesetzt, welch' letztere von dem Charakter der Sorte und der Erziehungsmethode abhängt. Obige Methode bewirkt auch, daß je drei in zwei Reihen

gepflanzte Reben ein dem großen Dreiecke ähnliches kleineres Dreieck bilden, indem je zwei Reben in der einen Reihe die Endpunkte der Grundlinie eines idealen Dreiecks bilden, während die dritte Rebe in der folgenden Reihe als Scheitel desselben figurirt.

Die Aussteckung eines Viereckes oder in Kreuzreihen ist leichter durchzuführen, namentlich in ebenen oder sanft hügeligen Lagen. Man steckt hiebei zuerst nach der Meridianlinie mittelst einer an Pfählen gespannten Schnur die beiden Enden ab, nach denen sich die Hauptreihen ziehen sollen, sowohl oben als unten am Grundstücke, verbindet dann dieselben durch markirte Linien und hat nun ein vollkommenes Viereck, entweder Quadrat oder Rechteck ausgesteckt. Nun zieht man parallel den Längsseiten und ebenso parallel den Querseiten wieder gerade Linien, die man am besten durch Erdfurchen markirt; wo sich nun die beiden Linien schneiden, wird die Rebe eingesetzt. Das ganze Grundstück, nachdem man nun die Erdfurchen über das ursprünglich abgesteckte regelmäßige Viereck hinaus nach allen Seiten verlängert hat, ist nun in lauter kleine Parallelogramme eingetheilt, von denen je die vier Endpunkte mit Reben besetzt sind. Auch hier müssen die Reihen, sowohl die verticalen, wie die horizontalen in gewisser, im Vorhinein angenommener Entfernung, etwa ein Meter weit von einander stehen; sie bilden dann wahre Kreuzreihen. Die Sache ist sehr leicht und einfach auszuführen, wenn man die einzelnen Reihen gut markirt; man hat dann ein schön bepflocktes Rebfeld, auf dem das Setzen der Reben sehr erleichtert ist. Die Entfernung der Reihen von einander, sowie der Stöcke richtet sich nach den Traubensorten und

der Erziehungsart. Im Allgemeinen ist darauf zu achten, daß jede gesetzte Rebe hinlänglich Luft und Licht hat, um künftig treiben zu können, und ist daher eine zu enge Anpflanzung zu vermeiden. Als gewöhnliche Entfernung der Reihen von einander nimmt man am besten 80 Centimeter an, auf mageren Böden, bei steilen Abdachungen und schwachtreibenden Sorten, sowie bei niederer Erziehungsart müssen die Reihen oft einen Meter und noch mehr von einander entfernt sein, so daß dann die herangewachsenen Reben gehörige Gassen bilden und jeder Stock einen Raum von mindestens einem bis drei Quadratmeter besitzt, damit die Reben einander nicht zu sehr beschatten.

Nach der jeweiligen Entfernung der Reihen und Stöcke ergiebt sich dann auch die Zahl derselben für einen Hektar, Joch oder Morgen; doch hat hier auch der Boden und die Erziehungsart Einfluß. Nach Trummer gehen auf ein niederösterreichisches Joch, wenn die Reihen $3^1/_2$ Schuh von einander und in der Reihe eine Rebe von der anderen $1^1/_2$ Schuh entfernt ist, beim einfachen Rahmenzuge 11.040 Stöcke, während bei den Doppelkammern, wie so dieselben in der Rheinpfalz vielfach in Gebrauch stehen, je nach der Entfernung der Reihen von einander, bei den Kammern mit vier Reihen und einer jedesmaligen Entfernung derselben von $3^1/_2$ Fuß und der Zwischenräume zwischen den Reben von $2^1/_2$ Fuß nur 5568 Weinstöcke per niederösterreichisches Joch; bei der Kammer von drei Reihen, wo diese je 4 Fuß und die Reben je $2^1/_2$ Fuß von einander getrennt stehen, 4700, bei der Kammer mit zwei Reihen, die von einander $3^1/_2$ Fuß und wo die Reben $1^1/_2$ Fuß entfernt stehen, 9020 Stöcke auf ein n.-ö. Joch gehen.

Man sieht also, daß die Entfernung der Reihen und Reben von einander die Anzahl der letzteren im Weinberge sehr beeinflußt, und daß man daher schon im Voraus auf die künftige Erziehungsmethode bei der Aussteckung des Neusatzes Rücksicht nehmen muß. Man beachte hiebei, daß jede Rebe ihren gehörigen Standort erhalte, daß man aber anderseits wieder auch möglichst den Raum ausnütze und so viel Stöcke, als es eben die bereits genannten Factoren gestatten, unterbringe. In Oesterreich hat man gewöhnlich bisher für Pfahlerziehung mit einfachem Kopf- oder Bockschnitt 6400, in Ungarn 7390, in Steiermark 4629 Weinstöcke für ein niederösterreichisches Joch angenommen.

c) Die eigentlichen Setzreben.

Wie bereits ausführlich klargelegt wurde, empfehlen sich von den bekannten Vermehrungsarten der Rebe vorzüglich nur die Schnittreben und die Wurzelreben zur Bepflanzung eines neuen Weingartens, sie sind daher die eigentlichen Setzreben. Es wurde auch bereits hervorgehoben, daß im Allgemeinen Wurzelreben, die von jungen tragbaren kräftigen Stöcken stammen, den Schnittreben vorzuziehen sind, da sich das Wachsthum rascher entwickelt und man früher zum Ertrage gelangt. In feuchten, bündigen Böden, wo die Wurzeln sehr rasch anwachsen, wird man es dagegen nicht nöthig haben, erst Wurzelreben zu erzielen, sondern man wird besser Schnittreben verwenden; dagegen soll man auf trockenen mageren Sandböden stets Wurzelreben pflanzen. Es giebt Weingegenden, wo überwiegend mit Schnittlingen neubestockt wird und wo man diese allen anderen Vermehrungsarten vorzieht. Man muß bei der Wahl zwischen Wurzel- und

Schnittreben eben den Kostenpunkt in's Auge fassen, und wenn nach der Erfahrung der betreffenden Gegend die Anlage mit Schnittlingen billiger zu stehen kömmt, wird man auch immer ganz gut thun, Schnittreben zu nehmen. Wer jedoch ein größeres tragbares Rebgut besitzt und eine Rebschule angelegt hat, der wird freilich in allen Fällen stets klüger thun, seine Schnittlinge vorerst in die Rebschule einzulegen und sie als Wurzelreben in den neuen Weingarten zu bringen. Im Allgemeinen sehe man sowohl bei Schnittlingen, wie bei Wurzelreben stets darauf, nur solche von guten kräftigen Stöcken, einer gleichen Sorte mit deutlichen Augen in die Rebschule einzulegen und in den Weinberg zu bringen. Die Länge der Blindreben kann, wie bereits bemerkt wurde, verschiedentlich angenommen werden und sie richtet sich auch in erster Linie nach der Setzmethode. Es giebt Blindreben, die nur 3—6 Augen, solche, die deren zehn besitzen, für magere Böden muß man längere Schnittlinge, als bei kräftigeren wählen. Ferner nehme man bei dem Schnitte des Rebholzes in Blindreben den unteren Theil desselben womöglich mit dem Ansatzknoten, es geht die Wurzelbildung viel leichter und sicherer vor sich, als wenn man nur das unterste, rein abgeschnittene Auge behält. Das Nichtabschneiden des in manchen Weingegenden stehen bleibenden Zapfens vom zweijährigen Holze an den Schnittlingen, bei den sogenannten Schlüsselreben, ist nicht zu empfehlen, da die dort gebildeten Wurzeln selten kräftig werden. Hüten muß man sich Schnittlinge von Rebstöcken zu nehmen, die durch Hagelschlag getroffen wurden, da hier meist auch die Augen beschädigt sind und spätere Fäulniß die Folge hievon ist. Wurzelreben müssen vor

ihrem Verpflanzen in den Weinberg erst vorher an den Wurzeln und Reben beschnitten werden, wobei man auf die künftige Erziehungsmethode Rücksicht nehmen muß.

Soll eine niedere Erziehungsart, die sich für magere Böden und ebene Lagen besonders empfiehlt, gewählt werden, sei es nun Kopfschnitt, Bockschnitt, Zapfen- oder Bogenerziehung oder auch Rahmenzug, so ist es gut, bei den Wurzelreben einen Kopfschnitt vorzunehmen, da deshalb später doch nichtsdestoweniger alle anderen niederen Erziehungsarten, wovon in diesem Abschnitte später ausführlich die Rede sein soll, angewendet werden können. Zu dem Ende wird an der Wurzelrebe der Trieb bis über die schlafenden Augen abgeschnitten, wodurch dann an der so gebildeten Verdickung, dem sogenannten Kopfe, mehrere Reben entstehen können. Will man eine höhere Erziehungsart, so wird oberhalb einem sichtbaren Auge geschnitten. In beiden Fällen werden dann die Wurzeln an der oberen Hälfte rein weggeschnitten, an der unteren stark eingestutzt. Es handelt sich eben um die Beseitigung der üppigen Thauwurzeln und Bildung künftiger Fußwurzeln, welche tief in den Boden gehen und die Stabilität des Stockes vorzugsweise bedingen, daher sind die auslaufenden Wurzeln 12—15 Centimeter von der Bodenfläche abwärts nicht zu dulden. Uebrigens wird durch das Zurückschneiden das Setzen in Stoßlöchern sehr erleichtert und auch das kräftigere Treiben der Wurzeln befördert.

d) Die einzelnen Setzmethoden.

Die Art und Weise, wie nun die Setzreben in den neuangelegten Weingarten in die bereits ausgesteckten Reihen gebracht werden, ist in den einzelnen Weingegenden

sehr verschieden und es giebt daher auch vielerlei Methoden des Setzens. Im Allgemeinen geschieht das Setzen von Blindreben und Wurzelreben in sogenannten Stoßlöchern oder in runden Gräben oder endlich bei ungerottetem Boden in Gruben, und zwar entweder senkrecht, nach unten schief gebogen, geschränkt, ja sogar nach der Länge eingelegt. Die Wahl dieser Setzmethoden hängt von der Art der Bodenvorbereitung und der mehr oder weniger starken Abdachung des Rebhügels ab. Das Setzen in Stoßlöcher ist bei gut gerottetem Boden in neuangelegten Weingärten wohl am empfehlenswerthesten. Für ungerotteten oder schlecht vorbereiteten Boden ist jedoch diese Setzart nicht gut anwendbar, da bei dieser Methode eine Bodenverbesserung nicht mehr Platz greifen kann, sondern dieselbe schon rigolten und gedüngten Boden verlangt. Das Setzen in Stoßlöcher ist sehr einfach und leicht durchzuführen, es taugt sowohl für Wurzel- wie für Schnittreben. Als Werkzeug hiezu bedient man sich mit Vortheil des Setzpfahles oder Setzeisens (siehe Fig. 1.) Es ist dies ein etwa Meter langer unten zugespitzter Eisenstab, der oben mit einem Querholze versehen ist, das sowohl zum kräftigen Einstoßen, als auch zum Herausziehen des Pfahles dient. Man hat auch hölzerne Setzpfähle im Gebrauche, doch sind die eisernen unbedingt vorzuziehen. Das Setzen in den bereits abgesteckten Reihen geht nun in der Weise vor sich, daß man den Setzpfahl

Fig. 1.



(Setzpfahl aus Eisen.)

in den Boden kräftigst einstößt und zwar auf eine Tiefe von 30 bis 60 Centimetern und dann, nachdem man den Pfahl in dem gemachten Loche hin und her gedreht hat, behufs Erweiterung desselben, den Pfahl behutsam herauszieht, worauf man die Rebe mit der Hand oder mit einem Geißfuße in das Stoßloch derart einbringt, daß dieselbe unten am Boden aufsteht und das oberste Auge nur auf etwa 3 Centimeter über die Erdoberfläche heraussteht. Man muß hiebei achten, daß die Rebpflänzlinge, sowohl Schnittreben, wie Wurzelreben, nicht hohl gesetzt werden, was bei schweren Böden leicht geschieht; die Reben können dann nicht wurzeln, es ist deshalb zur Vermeidung des Hohlsetzens geboten, das Stoßloch nicht einfach durch bloßes Zusammenschieben der Erde an der Oberfläche auszufüllen, wodurch leicht hohle Zwischenräume entstehen, sondern mit guter gesiebter Erde. Am Rhein und am Main verwendet man hiezu mit gutem Erfolge Uferschlamm. Nach dem Setzen empfiehlt es sich das ausgefüllte Stoßloch zu begießen. Die Arbeit geht sehr rasch von Statten und ein flinker Winzer kann mit dem Setzpfahle leicht in einer Stunde 50 Rebsetzlinge einpflanzen, wenn die Reihen und Setzlöcher bereits vorher abgesteckt wurden. Um die Setzlinge gut und sicher genau an den Boden des Setzloches zu bringen, empfiehlt sich besonders für schwere, bündige Böden die Anwendung des sogenannten Geißfußes. Es ist dies (siehe Figur 2) ein eiserner Pfahl, der unten in zwei klauenartig getheilte umgebogene Spitzen ausläuft und oben ähnlich dem Setzpfahle ein Querholz zum leichteren Herausziehen hat. Mit demselben wird die Setzrebe (nach der Abbildung eine Schnittrebe) durch ein sanftes Andrücken in das

Stoßloch bis an den Grund eingeführt. Man kann hier nun auch die Richtung des Setzlinges, ob ganz lothrecht oder etwas geneigt, besser dirigiren. Das Setzen mit dem Geißfuße ist auf steilen Anlagen, wie nicht minder in bündigem Boden der Ebene unbedingt anzurathen, die Arbeit wird dadurch sehr erleichtert und auch viel präciser durchgeführt. Das Werkzeug selbst ist sehr billig und noch bei der Veredlung und der sommerlichen Weinbergsarbeit gut verwendbar. In Niederösterreich kostet ein solcher Geißfuß 2 fl. ö. W. Wie hoch die gesetzte Rebe über die Bodenoberfläche herausragen soll, ist, wie bereits bemerkt, nicht immer gleich, die Erziehungsart und die Bodenverhältnisse sind hier die bestimmenden Momente. Beabsichtigt man Kopf- oder Bockschnitt, so soll das letzte Auge fünf Centimeter von der Bodenfläche entfernt sein, bei schwerem, feuchtem Boden muß das letzte Auge oder bei der eingesetzten Wurzelrebe der durch Beschneiden gebildete Kopf etwas höher stehen.

Fig. 2.



(Geißfuß von Eisen zum Setzen von Reben.)

In sehr trockenen Sandböden in der Ebene oder bei geringer Abdachung empfiehlt es sich das letzte Auge noch etwas unter dem Niveau der Grundoberfläche zu setzen, es wird dies bewirkt, indem man beim ersten Hauen die Erde zwischen je zwei Reihen etwas aufdämmt. Unmittelbar nach dem Setzen muß man die gesetzten Reben, ob sie nun bereits bewurzelt oder es nicht sind, bedecken, das heißt mit einer etwa fünf Centimeter

hohen Schichte von leichter Erde oder Sand versehen. Es ist dies zum Schutze der zarten Triebe gegen die schädlichen Einflüsse der äußeren Luft sehr nothwendig, da sonst leicht besonders bei plötzlich auftretenden Frösten die Setzlinge zu Grunde gehen würden. Wo sogenannte Sturzreben noch zur Anwendung gelangen, wie z. B. in einigen Gegenden von Steiermark, Krain und Tirol, muß das Versetzen der Würzlinge aus der Sturzgrube (vergleiche Seite 132) in den Weinberg mit großer Sorgfalt geschehen. Das Setzen darf nur stattfinden, wenn sich in der Sturzgrube bereits junge schöne Wurzeln am oberen Ende der Schnittlingsrebe bildeten. Die Sturzreben dürfen hiebei nicht der Sonne und auch nicht lange der freien Luft ausgesetzt werden, sondern sie sind in feuchten bedeckten Gefäßen in den Weinberg zu bringen, da die Einwirkung der Sonne die jungen Triebe leicht abdörren und vertrocknen macht. Das Setzen geschieht meist in Stoßlöchern und muß man hier sehr achten, daß die jungen Triebe beim Einlegen nicht abgestoßen werden. Die Methode, neue Weinberge mit Sturzreben zu bepflanzen, ist nicht sehr empfehlenswerth, da derlei Reben viel empfindlicher und weniger kräftig, als andere in der Rebschule gezogenen Stecklinge sind. Die Anwendung der Sturzreben nimmt auch in der neuesten Zeit sehr ab.

Hat man nicht gerotteten Boden, so ist das Setzen in langen $^1/_3$ Meter breiten und etwa 60 Centimeter tiefen Gräben vorzunehmen. Man füllt dann diese längs der abgesteckten Reihen gezogenen Gräben etwa 15—20 Centimeter hoch mit einer guten Garten- oder Composterde, Rasen, Teichschlamm oder einer leicht durchdüngten Ackererde an, worauf man die Rebensetzlinge an

den vorher abgesteckten Stellen der Gräben in der Weise einpflanzt, daß man nun die zu setzende Rebe in die Mitte der Grube stellt und dann diese mit feiner Gartenerde ausfüllt; das Ganze wird nun vollständig mit der ausgeworfenen Erde bedeckt, so daß das letzte Auge nur etwa 5 Centimeter die Bodenoberfläche überragt, worauf die Grube begossen und dann mit Gartenerde überfahren wird. Manche Winzer bedienen sich hiebei noch eines sogenannten Setzrohres aus Blech; dasselbe wird nämlich in die Grube gestellt, der Setzling in dasselbe eingeführt und der Zwischenraum mit feiner Erde vollgefüllt, während man außen um das Gefäß die aus der Grube geworfene Erde aufschüttet und dann das Rohr an einem Henkelgriffe herauszieht. Das Verfahren ist etwas langwieriger und das Versetzen in Gruben selbst weniger rationell als in Stoßlöchern. Im nichtrigolten Boden muß man sich aber entweder dieser oder der nachfolgenden Methode bedienen, um noch gute Erde und Dünger in den Boden zu bringen. Es ist daher das vorhergehende Rigolen des Bodens schon aus dem Grunde sehr angezeigt, daß das Setzen hiedurch bedeutend erleichtert wird. Der Weinbergsbesitzer möge bei Neuanlagen das gründliche Rigolen als das wirksamste Bodenverbesserungsmittel nie aus den Augen lassen und wird sich dadurch später manche andere mühsame Arbeit und Mehrkosten ersparen. Mit der Methode des Versetzens in langen Gräben kann selbst ein fleißiger Arbeiter in der Stunde höchstens 25—30 Setzlinge pflanzen. Gewiß ein gewaltiger Unterschied zwischen dieser und der Methode mit Stoßlöchern! In ungerottetem Boden an steilen Abhängen wird das Setzen bisweilen auch in quer über die Ab-

dachung gezogenen, 1 Meter tiefen und 70 Centimeter breiten Gruben, welche in der Weise ausgeworfen werden, daß zwischen je zwei Gruben eine einen Meter breite unbearbeitete Scheidewand bleibt, ausgeführt. In diese Gruben wirft man nun zuerst, ähnlich wie beim Rottschlage auf die Sohle, Reisigabfälle, Laubbauschen, Holzstückchen, Compost und anderen Dünger, je nach dem Vorhandensein in der Wirthschaft, sodann gräbt man die leergelassene Scheidewand zur Hälfte ab und wirft die Erde hievon so lange auf die beiden Gräben, bis ihr Niveau mit der abgegrabenen Scheidewand gleichsteht. Diese Arbeit wird gewöhnlich schon im Herbste ausgeführt und im Frühjahre in der etwas gelockerten Erde die Setzlinge, Blindreben sowohl wie Wurzelreben, in der Weise eingesetzt, daß in jede Grube zwei Reben und zwar je an das Ende der Grube senkrecht gesetzt und mit der noch übrigen ausgeworfenen lockeren Erde bedeckt werden. Nach 4—6 Jahren vergrubt man gewöhnlich die herangewachsenen Rebstöcke. Diese Methode ist im Allgemeinen wenig rationell, macht eben so viele Arbeit als das Rigolen, wozu dann noch das Vergruben kommt. Sie taugt ferner für ebene Lagen niemals, nur bei sehr steilen Abhängen, wo das Rigolen bei der engen Terrassenbildung schwerer durchzuführen ist, wird sich das Gräbenziehen und Setzen der Reben in dieselben einigermaßen empfehlen. In den einzelnen Weingegenden Süddeutschlands hat man noch hie und da verschiedenfache Methoden des Setzens in Bezug auf das Einpflanzen der Setzlinge. Es geschieht das Setzen im Allgemeinen meist in Stoßlöchern, seltener in Gräben oder Gruben. In der Rheinpfalz am sogenannten unteren Gebirge bei

Landau werden die Wurzelreben in den abgesteckten Kreuzreihen mit den Wurzeln gegeneinander eingepflanzt, um so das Zusammenwachsen der Wurzeln zu befördern. Am oberen Gebirge in der Pfalz von Neustadt bis Dürkheim legt man sehr häufig zwei Wurzelreben, deren Wurzeln beiderseits nach auswärts stehen, ein, um dann aus ihnen einen kräftigen Stock zu bilden. In der Gegend bei Worms wird die Rigolirung vielfach erst im Frühjahre vorgenommen und dann gleichzeitig auch die Reben gesetzt, indem man in dem etwa bis zur Höhe von 30 Centimetern wieder angefüllten Rottschlag die Wurzelrebe in die aufgelockerte Erde setzt und sodann den Graben mit der Erde des folgenden Rottschlages vollends ausfüllt. Diese Methode, welche Trummer in seinem „praktischen Weinbau"*) ausführlicher beschreibt, kann jedoch nur in sehr sorgfältig planirten und geebneten Böden vorgenommen werden, da sonst leicht ungleiche Reihen entstehen. In Ungarn wird selten rigolirt, sondern der neu anzulegende Weingarten einfach gepflügt und sodann Gräben von $1/2$ Meter Tiefe gezogen, in welche nun die Reben, Blind- oder Wurzelreben, eingelegt werden. In Frankreich war früher allgemein das Pflanzen in getrennten Gruben üblich, allein schon der Oenologe Lenoir spricht sich gegen diese Methode aus und gegenwärtig wird in allen besseren französischen Weingegenden rigolirt und dann in Stoßlöchern, als der einfachsten und praktischesten Setzmethode, gesetzt. Was die beste Zeit des Setzens anbelangt, so ist unzweifelhaft das Rigolen des Bodens im Herbste und das Einpflanzen im darauffolgenden Frühjahre sehr angezeigt. Im Herbste schon

*) Pag. 62 ff.

mit dem Einpflanzen zu beginnen, dürfte selbst bei starker Bedeckung mit Erde in den nördlicheren Gegenden wohl nicht räthlich sein, da die Kälte in gerotteten Boden sehr leicht eindringt und hier die zarten Triebe oder aufgequollenen Augen sicher getödtet würden. So viel über das Setzen von Blind- und Wurzelreben in neu anzulegenden Weingärten. Die Art und Weise, wie man Lücken in einem älteren Weingarten ausfüllt, oder wenn einzelne Rebstöcke ausbleiben, diese nachsetzt und junge Rebstöcke unter einem alten Rebsatze anpflanzt, sowie das Pflanzen mit Absenker soll in einem späteren Paragraphen dieses Abschnittes zur Darstellung gelangen. An **Spalieren,** namentlich um mittägige hohe Wandspaliere mit ausländischen, empfindlichen Tafeltraubensorten zu bepflanzen, ist es nothwendig, die Setzlinge nicht direct an die Mauer zu setzen, sondern $1^1/_2$—2 Meter weit davon entfernt und sie erst dann, wenn sie bereits starke Triebe angesetzt haben, gewöhnlich im dritten Jahre an einen definitiven Standort unmittelbar neben der Mauer zu verpflanzen. Das Setzen wird hier mit Wurzelreben ganz in der gewöhnlichen Manier mittelst Stoßlöcher oder in schmalen tiefen gedüngten Gruben ausgeführt, nur muß den jungen Trieben mehr Sorgfalt gewidmet und dieselben im Anfange nicht blos mit Erde, sondern auch mit Stroh oder Mist bedeckt werden. Besonders heiklige Tafeltraubensorten werden an Spalieren und Hauswänden als sogenannte K o r b r e b e n gepflanzt, wobei verschiedene Methoden bei den Handelsgärtnern im Gebrauche sind. Die Baumschulenbesitzer Binter und Eblen in Stuttgart empfehlen folgendes sehr rationelles Verfahren: Der Boden wird 1 Meter von der

Wand oder dem Spaliere entfernt tief aufgegraben, sodann der bewurzelte Setzling, welcher in einem sehr grob geflochtenen, mit guter Gartenerde gefüllten Korbe eingebettet ist, sammt dem Korbe in die Erde eingesetzt und das Ganze etwa 25 Centimeter hoch mit frischer Erde bedeckt. Sowie sich die Triebe entwickeln, wird nun die stärkste Ruthe durch einen am Korbe angebrachten Einschnitt durchgezogen und sanft abgebogen an die Wand oder dem Spaliere befestigt. Durch dieses Verfahren bei gehöriger Pflege und Schutz vor schädlichen Witterungseinflüssen entwickelt sich die Rebe ungeheuer rasch und kräftig, namentlich das Wurzelvermögen wird sehr stark, weswegen man ursprünglich keinen zu kleinen Korb einlegen darf. Dieses Verfahren ist namentlich für südländische feine Tafeltrauben am Spaliere sehr zu empfehlen.

Beim Setzen von Reben in Gärten, zu Lauben oder an langen Spalieren ist es angezeigt, eine etwa metertiefe Grube auszuwerfen und auf den Grund derselben Reisigabfälle, Laub, Compost oder anderen Dünger zu bringen und mit Erde zu untermengen, worauf man auf diese Mischung eine gute Schichte Erde bringt und sodann erst die Wurzelrebe oder den Ableger einsetzt. Der Setzling wird nun zuerst ringsherum mit Erde und dann mit einem weiteren Kranze von Dünger belegt. Doch muß man hiebei achten, daß der Dünger nicht unmittelbar an die Wurzeln kommt, da hiedurch leicht diese Schaden nehmen und zu faulen beginnen. Zu Rebensetzlingen für Gärten und Spaliere empfehlen sich kräftige zweijährige Wurzelreben einer stark in's Holz treibenden Sorte; das Setzen erfordert hier Sorgfalt und die jungen Triebe müssen in der ersten Zeit sehr gegen

Fröste geschützt werden. Auf die Entwicklung eines starken ausdauernden Wurzelvermögens ist schon im Anfange durch eine entsprechende kräftige Düngung Rücksicht zu nehmen.

6. Die Erziehung des Weinstockes.

a) Die Behandlung der jungen Rebfelder in den ersten drei Jahren.

Sind nun im neuen Weingarten die Reben sämmtlich reihenweise in entsprechender Entfernung und in der richtigen Weise eingepflanzt, so gehören die drei ersten Jahre nur der Grundlegung und Bildung der beabsichtigten Erziehungsart und die Arbeit des Winzers muß sich daher in erster Linie darauf erstrecken, nicht nur allein das kräftige Gedeihen der Setzlinge zu befördern, sondern vor allem die jungen Reben zum Zwecke ihrer künftigen Tragbarkeit nach einer bestimmten Methode, deren Wahl vom Klima, der Lage und der gepflanzten Sorte, wie nicht minder vom Boden abhängt, für ihre künftige Erziehung geeignet zu machen. Im Laufe des ersten Sommers nach dem Setzen besteht im Allgemeinen die Behandlung darin, die Rebfelder rein vom Unkraute zu erhalten, was am leichtesten dadurch geschieht, daß man auf etwa zehn Centimeter den Boden leicht behackt und das Unkraut damit ausrottet; ferner die Wurzeln zu beschneiden und die jungen Sommertriebe in der geeigneten Weise zu behandeln. Gelegentlich des Behackens des Bodens ist es sehr angezeigt, gleich das Beschneiden der Wurzeln mit zu verbinden. Man schneidet hiebei auf zwölf Centimeter Tiefe alle von den Hauptwurzeln sich abzweigenden Thauwurzeln, den sogenannten Bart weg, wodurch die Hauptwurzeln an Stärke zu-

nehmen und tiefer greifen. Sobald die jungen Triebe auszuschlagen beginnen, wobei man sie möglichst durch leichtes Bedecken mit Erde in Gegenden, wo Maifröste zu gewärtigen sind, vor den üblen Einflüssen der Witterung schützen muß, beginnt die Behandlung und Vorbereitung derselben für die künftige Erziehungsmethode. Haben nämlich die Triebe die Höhe von etwa fünf Centimetern erreicht, so werden sie an den Spitzen abgezwickt oder etwas eingestutzt, eine Arbeit, welche man am leichtesten mit der Rebscheere (siehe Fig. 4) ausführt. Man muß hiebei auf die künftige Erziehungsmethode des Weinberges Rücksicht nehmen und zwar hiebei auf die beiden Grundsysteme, den Schnitt für die Kopfbildung und jenen für den Schenkelzug ohne Kopfbildung. Ersterer ist geeignet für die sogenannte niedere Erziehungsart; letzterer mehr für eine höhere oder spalierartige Erziehung. In nördlicheren Klimas, für mindere Böden ist, wie im folgenden Paragraphen ausführlicher dargethan wird, die niedere Erziehungsart unbedingt jeder anderen vorzuziehen. Will man nun diese Erziehungsart im neuen Weingarten zur Anwendung bringen, so muß schon bei der jungen Rebe der sogenannte Kopf gebildet werden, indem man die einjährige Rebe bis zu dem wulstigen Ringe der Basis, von wo aus sich die jungen Triebe entwickelten, zurückschneidet. Dadurch werden die daran sich befindlichen schlafenden Augen, die stets zu zwei und drei sich in dem Wulste befinden, geweckt und diese treiben dann neue Ruthen aus. Im zweiten und dritten Jahre werden nun abermals diese Triebe zurückgeschnitten und es verdickt sich in Folge dessen der ursprüngliche obere Knoten der Setzrebe

zu einem wulstigen Kopfe, der nun den Endpunkt des Stockes bildet und sozusagen die Basis für seine weitere Entwicklung abgiebt. Der Kopf kann nun für alle niederen Erziehungsarten verwendet werden, es kann nämlich, wie dies später dargethan werden soll, die Rebe auf Zapfen, auf Schenkeln, Bogenreben u. s. w. geschnitten und auf Pfählen sowohl wie auf Rahmen und Drähten gezogen werden. Sehr gut ist es, wenn sich schon im ersten Sommer mehrere Triebe auf dem Setzlinge bilden, da hiedurch der Kopf wesentlich verstärkt wird und mit der eigentlichen Erziehung und dem Schnitte früher begonnen werden kann. Sollte sich in den ersten drei Jahren kein eigentlicher Kopf gebildet haben und der Stock erst mit einer oder zwei Reben versehen sein, so muß das Schneiden so lange fortgesetzt werden, bis man einen ordentlichen Kopf erlangt hat. Es ist dies bei Blindreben mitunter der Fall, während Wurzelreben gewöhnlich schon ein Jahr früher als die Schnittreben ihre Kopfbildung vollendet haben. Manche Rebenwirthe am Rhein lassen im zweiten Jahre nach dem Setzen die vorjährig entstandenen Reben unbeschnitten und schneiden dann dieselben sammt allen Seitentrieben im dritten Jahre bis auf das zweite Auge des Setzlinges gänzlich ab. Man preist diese Methode als sehr kräftigend für den Stock und geeignet einen regelmäßigen Kopf zu bilden, doch wird hiedurch die Bildung desselben sehr verzögert. In den ersten zwei Jahren nach dem Setzen bindet man bei der niederen Erziehungsart die jungen Triebe nicht an, sondern läßt sie frei und ungebunden wachsen, erst gegen Ende Juni werden die Sommertriebe etwas zurückgeschnitten oder, wie der Rebmann sagt, bis auf die Hälfte

ihrer Länge abgewipfelt und die unter dem Kopfe sich entwickelnden Triebe glatt weggeschnitten. Im dritten Jahre nimmt man das Abwipfeln schon im Juni vor und geizt zugleich die überflüssigen Triebe, das heißt von je 5 bis 6 Trieben die schwächeren aus, worauf sie dann erst je nach der gewählten Erziehungsart gebunden, beziehungsweise an die Stützen angeheftet werden. In den ersten zwei Jahren, bisweilen auch das ganze dritte Jahr hindurch bedarf eben die junge Rebe keiner Stütze, das heißt eines eigenen Pfahles oder Geländers, um sich daran festzuhalten und längs der Stütze in der ihr bestimmten Weise auszuwachsen. Erst im dritten oder vierten Jahre nach dem Setzen müssen die Reben für gewöhnlich eine solche Stütze erhalten und die Weinberge werden dann gepfählt oder geplankt oder mit Drahtrahmen durchzogen, wodurch dann erst, wenn im selben Jahre auch die jungen Reben Trauben angesetzt haben, das neu angelegte Rebfeld ein eigentlicher fertiger Weinberg oder Weingarten geworden ist. Bei der Kopfbildung hat man noch darauf zu sehen, daß sich am Kopfe stets mehrere Triebe bilden, daß man aber die aus der Mitte des Kopfes hervorgehenden Triebe im zweiten Jahre gänzlich entfernt, da nur die an den Seiten des Kopfes entstehenden Triebe dem Zwecke der Kopferziehung am meisten entsprechen. Wie bereits gesagt, ist die Kopfbildung für alle Erziehungsarten sehr tauglich, indem durch das Zurückschneiden aus dem Kopfe stets immer wieder neue Triebe entstehen und diese auch gegen äußere Witterungseinflüsse weniger empfindlich als beim Schenkelzuge sind. Der Kopf ist eben sozusagen eine nie versiegende Vorrathskammer zur Neubildung von Trieben und es

wird namentlich für geringere Lagen, schwereren oder auch sehr mageren Boden und ein kälteres Klima die Kopfbildung für Neuanlagen stets zu empfehlen sein, umsomehr als sie im Ganzen auch nicht so viel Arbeit macht, als die Schenkelerziehung. Wählt man dagegen eine höhere Erziehungsart, den sogenannten Schenkelzug, oder hat man Reben für Spaliere, Hauswände, Mauern und Lauben zu erziehen, so wird der Setzling im ersten Jahre nur sorgfältig gegen schädliche Witterungseinflüsse geschützt, sodann im zweiten Jahre die einjährige Rebe auf zwei Augen zurückgeschnitten. Entspringen im zweiten Jahre mehrere Triebe, so läßt man nur den stärksten stehen, schneidet dagegen alle anderen rein aus. Der stehengelassene wird dann auf ein oder zwei sichtbare Augen zurückgeschnitten. Dasselbe geschieht auch im dritten Jahre, bis der Stock unten dick geworden ist und nur ein oder zwei starke Reben getrieben hat. Ist nun die junge Rebe kräftig genug, so kann man dieselbe auch länger werden lassen und sie zur Schenkelerziehung benützen. Man darf jedoch mit dem Schenkelzuge nicht früher beginnen, bevor nicht das Rebholz hinlänglich stark ist, da man sonst kraftlose Stöcke erhält oder das nächste Jahr das Rebholz bedeutend zurückschneiden müßte.

Je kürzer man in der ersten Zeit überhaupt den Stock anschneidet, desto kräftiger, fruchtbarer, dauerhafter und gegen die Kälte unempfindlicher wird er. Beim Schenkelzuge müssen die jungen Reben oft schon im zweiten Jahre nach dem Setzen angebunden werden. In jedem Sommer der drei ersten Jahre sind alle schwachen Triebe bis auf einen auszubrechen und zwar bis auf den

stärksten, dabei dürfen die Stöcke nur schwach belaubt gelassen werden, weshalb schon im Juni abgewipfelt wird. Bei sehr hohen Wandspalieren muß die junge Rebe im zweiten Jahre nach dem Setzen und so fort so lange auf ein sichtbares Auge geschnitten und nur eine Rebe beibehalten werden, bis diese derart kräftig ist, um dann auf die gewünschte Höhe gezogen werden zu können. Triebe, die unter der Erde hervorkommen, sowie solche unter der stehengelassenen Hauptrebe sind stets zu entfernen. Manche Rebzüchter lassen bei Spalierreben den Sommer über noch eine sogenannte Reserveruthe stehen, was jedoch vielfach unnöthig ist. Hat man nun in den ersten drei Jahren die jungen Rebstöcke nach einer der beiden genannten Erziehungsarten behandelt und das Ausbrechen der überflüssigen, sowie das Einkürzen der brauchbaren Triebe im Laufe eines jeden Sommers in der gehörigen Weise vollführt, so haben nun die Rebstöcke ihre Vorbildung zu irgend einer Erziehungs- und Schnittmethode erlangt und dieselben können, wenn sich im Frühlinge darauf genug tragbares Holz gebildet hat, nun zum Traubenansatze herangezogen werden; die jungen Reben geben dann im folgenden Jahre, also im vierten Jahre, bisweilen erst im fünften Jahre nach dem Setzen den ersten Ertrag. In vielen Weingegenden ist es nun herkömmliche Sitte, in den drei ersten Jahren, wo die Reben keinen Ertrag abwerfen, eine Nebennutzung von dem Weinberge dadurch zu erzielen, daß man die jungen Rebfelder mit irgend einer Ackerfrucht oder anderen Nutzgewächsen, so z. B. mit Mais, Kürbissen, Bohnen, Wicken, Erbsen, Kartoffeln, Rüben, Gemüsen u. s. w. in den Zwischenräumen zwischen den Rebreihen bebaut

oder Gras ansäet. Es ist eine solche Zwischencultur im Allgemeinen nicht räthlich, es wird der Boden entkräftet, den heranwachsenden Reben, Licht, Luft und Feuchtigkeit benommen, ferner bildet sich später leicht Unkraut und der Weingarten verwildert. Die Nebennutzung ist selten eine belangreiche, man schadet nur dem Weingarten; es ist daher diese Nebennutzung in jungen Rebfeldern möglichst zu vermeiden. Hat man nämlich einmal so viele Mühe und Kosten auf die Anlage eines neuen Weingartens verwendet, so halte man denselben auch ordentlich im Stand und widme ihn ganz seiner eigentlichen Bestimmung. In sehr fruchtbaren Gegenden mit gutem kräftigen Boden ist eine solche Zwischenpflanzung noch eher am Platze, wenn diese rationell durchgeführt und der Boden gehörig gedüngt wird. Auch Besitzer von einem kleinen Weingarten, die sonst keine weiteren Grundstücke besitzen, müssen wohl oder übel zur Beschaffung ihres Grasbedarfes oder der nöthigen Gemüse zu einer solchen Zwischencultur ihre Zuflucht nehmen. Was die Bäume anbelangt, so wurde bereits gesagt, daß der starke Schatten derselben für die Reben schädlich wirkt und man daher nur solche Bäume im Weingarten belassen darf, welche bei ihrer geringen Höhe und weniger dichten Belaubung nur wenig Schatten werfen. Dagegen empfiehlt sich die Umzäunung der Weinberge mit Gesträuchen, welche Beerenobst liefern.

b) Die einzelnen Erziehungsmethoden.

Die Schmiegsamkeit des Weinstockes in alle Formen und Größen, welche es gestattet, daß man Reben von kaum einem halben Meter Höhe, aber auch solche von Baumlänge erzielen kann, sowie die außerordentliche

Vegetationskraft und das starke Reproductionsvermögen des Weinstockes stellen es dem Rebenzüchter anheim, der Rebe die verschiedensten Formen und Gestalten ihres Wachsthums und ihrer Größe zu geben und durch Beschneiden der Triebe sie in einer beliebigen Weise zu erziehen. Die Erziehung hat aber auf die Fruchtbarkeit des Weinstockes sowie auf die Menge und Güte der Trauben wesentlichen Einfluß. Die richtig und rationell ausgeführte Erziehungsart, welche stets auf den Boden, das Klima und die Lage, sowie auf die Rebsorte Rücksicht nehmen muß, hat den Zweck, nicht nur allein den Stock aufrecht zu erhalten, die Triebe vor dem unregelmäßigen Durcheinanderwachsen zu bewahren, den Früchten den passenden Standort zuzuweisen, sondern vor allem den Zutritt der Sonnenwärme, sowie deren Rückstrahlung aus dem Boden, der Luft und des Lichtes auf alle Theile der Rebe in der gehörigen Weise zu ermöglichen. Es ist daher die Erziehung für das Gedeihen des Stockes und seine Fruchtbildung außerordentlich wichtig und der Rebmann muß das Geschäft des Erziehens der Reben mit der größten Sorgfalt behandeln. Erst durch die Erziehung wird die im Weingarten gesetzte junge Rebe zu einem tauglichen fruchtbaren Stocke und die Zahl der Trauben, wie deren Reife hängt stets in erster Linie von der richtigen Behandlungsweise ab. Die Erziehungsmethoden selbst sind sehr verschieden, einzelne derselben waren schon in den ältesten Zeiten bekannt.

Im Allgemeinen kann man die Erziehungsmethoden in folgende Hauptarten eintheilen: a) Solche ohne Stützen und b) mit Stützen. Die Erziehungsarten ohne Stützen sind 1. sogenannte kriechende Weinberge

und 2. niedere Stöcke, welche sich selbst tragen. Die Erziehungsarten mit Stützen theilen sich wiederum 1. in Erziehung an Pfählen und zwar an einem oder mehreren Pfählen; 2. Erziehung an Rahmen und zwar wieder niedere Rahmen, hohe Rahmen und doppelte Rahmen; 3. Erziehung in Kammern; 4. Erziehung an Drahtplanken und 5. Erziehung an Lauben. Dies sind die hauptsächlichsten bekannten Erziehungsarten in Mitteleuropa. Die Erziehung an Bäumen, wie so dieselbe in Italien, Spanien und in den noch südlicheren Weingegenden gebräuchlich ist, taugt für die nördlichen Zonen nicht und hat daher deren Beschreibung für den Winzer in Oesterreich-Ungarn und namentlich in Deutschland wenig Werth, da sie daselbst kaum irgendwie praktische Verwendung erlangen dürfte. Die Erziehungsart ohne Stützen kommt ebenfalls in den nördlicheren Zonen wenig oder gar nicht vor. In Spanien oder Frankreich an sehr steinigen, steilen Terrassenanlagen sieht man bisweilen sogenannte kriechende Weinberge, das heißt der Rebstock ist ohne weitere Stütze und ohne Schnitt sich selbst überlassen und breitet sich flach über den Boden aus; es geschieht dies dort zum Schutze vor heftigen Sturmwinden, welche keine Erhebung des Weinstockes erlauben. Der Wein hievon ist gering und von erdartigem Geschmacke. Die Anlage solcher Weinberge ist wohl selbst in holzarmen Gegenden nicht anzurathen, sie ist überdies an dieser Stelle nur der Vollständigkeit wegen geschildert worden. Die Erziehungsart mit niederen, sich selbst tragenden Stöcken, auch Bockwingertserziehung genannt, kommt theilweise in Rheinhessen und bei Worms, sowie ver-

einzelt in den einzelnen süddeutschen Weingegenden vor. Es gehört hiezu eine windstille Gegend und ein kräftiger Rebsatz. Das Wesen der Bockwingertserziehung ist der richtig vorgenommene Bockschnitt, welcher es ermöglicht, daß die Rebe sich selbst trägt. Die hervorwachsenden Triebe und das Rebholz werden dann bis auf Meter Höhe belassen und dann ohne jede andere Stütze oben einfach mit einem Strohseil zusammengebunden. Man erspart bei dieser Methode alle Kosten für Pfähle, Rahmen oder Drahtstützen und damit auch die Arbeit des Anheftens; die Reben wachsen ganz gut, nur soll der Ertrag geringer sein. Diese Methode ist für Gegenden, die nicht von Winden heimgesucht werden, namentlich für kleinere Anlagen sehr empfehlenswerth und es wäre zu wünschen, wenn man in den österreichischen Weingegenden dieser Methode eine größere Aufmerksamkeit schenken würde, als bisher. An der Loire und im französischen Departement Saone ist ebenfalls eine Erziehungsmethode ohne Stützen, wobei der Rebstock förmlich spindelförmig durch das stete Abbiegen der Triebe sich ausbreitet und dadurch sich selbst trägt, im Gebrauche, doch ist sie derart complicirt, daß sie mehr Anspruch auf ein gärtnerisches Kunststück, als auf praktische Verwendung machen kann.

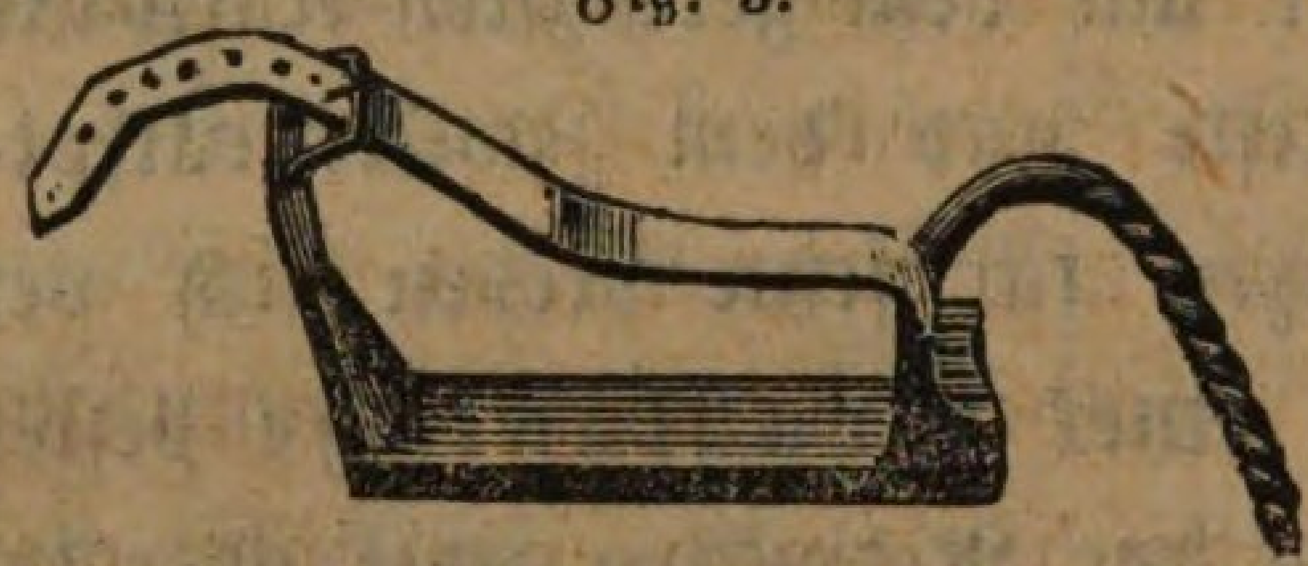
Im Allgemeinen ist seiner Natur nach der Rebstock auf eine Stütze angewiesen; als hochrankendes Gewächs bedarf derselbe eines fremden Körpers, an dem er sich fest halten und hinaufranken kann, um so vor dem Einflusse des Windes geschützt zu sein. Der wilde Weinstock klettert längs den Bäumen hinan und dem cultivirten muß der Winzer eine feste Stütze geben, die nun verschiedene

Formen und Größen haben kann. Die Stütze gehört wesentlich mit zur Erziehung der Rebe, sie schützt dieselbe nicht nur allein gegen die Winde, sondern läßt vor allem eine gedeihliche Entwicklung der Rebe in der gewählten Erziehungsform zu, bewirkt den Zutritt und die gehörige Vertheilung von Licht, Luft und Wärme auf alle Theile der Rebe, sie weist endlich jedem Triebe und Aste seine gehörige Richtung an. Die Stütze der Rebe kann nun sehr verschieden beschaffen sein. Die einfachste Form ist jedenfalls der Pfahl, das ist ein mehr oder weniger langes, schmales, etwa drei Centimeter dickes Stück Holz, an das die Rebe festgebunden wird. Complicirter sind die Rahmen; die einfache Rahme ist ein feststehendes Geländer von ungefähr $^1/_2$—1 Meter Höhe, aus einer hölzernen schmalen Querstange bestehend, die auf feststehenden hölzernen Stützen ruht (siehe Figur 10). Die Doppelrahme unterscheidet sich von der einfachen nur dadurch, daß statt einer Querstange oder Querlatte deren zwei in Zwischenräumen von etwa einem $^1/_3$ Meter angebracht sind. Die Kammern bestehen aus zwei, drei und vier Reihen von hohen Rahmen, von denen dann je vier Reihen mit Querlatten, den sogenannten Quertrudern, verbunden werden, so daß sie ein Gitterwerk darstellen, an dem die Reben derart angebunden werden, daß sie eine förmliche Laube bilden. Das Material zu den Rahmen und zu den Kammern kann aber nicht blos Holz, sondern auch Draht sein. Die Verwendung des Drahtes zu Weinbergsstützen ist erst in der neueren Zeit so durchgreifend geworden, daß es wohl am Platze ist, über die Drahtanlagen und deren Werth gegenüber den Pfählen oder

Holzrahmen des Näheren zu sprechen, da gerade in neuester Zeit in vielen Weingegenden die Frage, ob Pfahlbau oder Drahtbau, zu einer brennenden geworden ist, die der Weinbergsbesitzer bei der Neuanlage wohl und genau erörtern muß, ehe er sich für die eine oder andere Art entscheidet. Das Aufstellen der Stützen im Weinberge bildet eben einen ebenso wesentlichen, wie nicht minder kostspieligen Theil des Weinbaues und der Rebbesitzer muß hiebei zusehen, wie er mit dem geringsten Aufwande von Kosten das dauerhafteste und dem Zwecke entsprechendste Material an Stützen für seine Reben sich verschaffen kann. Das Wesen einer Drahtanlage besteht nun darin, daß man längs der Rebreihen zwei oder drei Reihen Drähte spannt, welche an den Enden des Weinberges entweder an hölzernen Pflöcken oder an eisernen Stäben oder an Steinquadern, den sogenannten Findlingen, festgemacht sind. An diese Drähte werden nun die Reben in der gewöhnlichen Weise mittelst Bast oder Weidenruthen oder Strohschleifen angebunden. Die Vortheile der Drahtanlage liegt im Allgemeinen in der längeren Haltbarkeit, in den geringeren Kosten, in der leichteren Bodenbearbeitung, dem besseren Zutritte von Licht, Luft und Wärme zu den Reben. In Süddeutschland, namentlich in der Rheinpfalz, in Rheinhessen und im Nassauischen hat angesichts der theueren Holzpreise und des Holzmangels der Drahtbau große Fortschritte gemacht und vielfach die Pfähle und Rahmen verdrängt, während in Oesterreich-Ungarn der Pfahlbau der vorherrschende ist und Drahtanlagen nur vereinzelt zu sehen sind. Die Rebpfähle sind gewöhnlich 1·60—2 Meter lange gesägte Latten von Fichten oder Tannen, Föhren-, Lärchen-

oder Eichenholz. Dieselben sind entweder unten zugespitzt oder stumpf. Im ersteren Falle werden sie einfach in den Boden eingeschlagen, im anderen muß man vorerst mit dem Stoßeisen Löcher machen. Die Rebpfähle werden im Frühjahre gewöhnlich mit Sorgfalt hinter jedem Rebstocke auf ungefähr $1/_2$ Meter Tiefe in den Boden eingesenkt. Man bedient sich zum raschen Setzen der Pfähle der sogenannten Treteisen (siehe Fig. 3).

Fig. 3.



(Treteisen zum Befestigen der Rebpfähle.)

Es besteht dies aus einem eisernen Bügel, der an den Pfahl angemacht wird. Der Arbeiter tritt sodann kräftig auf den Eisenbügel und senkt durch sein Körpergewicht den Pfahl in das Erdreich. Ein solches um den Fuß zu schnallendes Treteisen kostet 2 Gulden und empfiehlt sich als sehr bequemes Werkzeug zum raschen Bepfählen eines Weinberges.

In vielen Gegenden werden die Rebpfähle im Herbste nach der Lese herausgezogen, damit sie nicht durch die Winterfeuchtigkeit im Boden leiden. Man schichtet sie dann auf Querhölzer auf und bepfählt dann jedes Frühjahr neu, was freilich viele Arbeit giebt und für die Drahtanlagen spricht. Die Dauer der Haltbarkeit solcher Rebpfähle richtet sich vor allem nach der Gattung des verwendeten Holzes. Tannen- oder Fichtenpfähle sind verhältnißmäßig die wenig haltbarsten, besser ist Föhrenholz, noch besser Lärchen, am besten knorriges ausgewachsenes Eichenholz. Jedes Jahr müssen Pfähle erneuert werden, so daß man im Verlaufe von 20 Jahren an-

nehmen kann, daß sämmtliche Rebpfähle eines Weingartens erneuert wurden. Zur besseren Haltbarkeit des Holzes imprägnirt man sie neuestens mit Theeröl, Chlorzink und Carbolsäure, ein Verfahren, das die Kosten der Bepfählung erheblich steigert. Will man einen neuen Weingarten mit Pfählen versehen, so thut man am besten, sie den Winter über im gedeckten Raume austrocknen zu lassen und sie dann zuzuspitzen.

In Niederösterreich rechnet man für das Tausend Stück Rebpfähle von Fichten und Tannen 9—14, in Steiermark 5—12, in Ungarn 6—15, in Süddeutschland 10—22 Gulden ö. W. Nimmt man nun für ein niederösterreichisches Joch, ungefähr gleich zwei badische Morgen und gleich 0·57 Hektar, rund 5600 Pfähle zum Bestocken des W.inberges an, so betragen die Kosten für fichtene Rebpfähle ohne Arbeitslohn in Niederösterreich per Joch circa 62, in Steiermark circa 48, in Ungarn 56, in Süddeutschland aber 80—100 Gulden.

Bei föhrenen Rebpfählen stellen sich die Kosten bedeutend höher, föhrene Pfähle kosten in Niederösterreich per tausend Stück durchschnittlich 25, in Steiermark 18—20, in Ungarn 13—26, in Süddeutschland durchschnittlich 24—36 Gulden ö. W. Demnach belaufen sich bei obiger Annahme für ein niederösterreichisches Joch die Kosten der Bepfählung in Niederösterreich im Mittel auf 130, in Steiermark auf 110, in Ungarn auf 100—120, in Süddeutschland aber auf circa 150 Gulden. Lärchene Rebpfähle kosten in Niederösterreich 45, in Steiermark etwa zwischen 28—42, in Ungarn ebensoviel, in Süddeutschland circa 54 Gulden ö. W.,

so daß die Bepfählung mit Lärchenholz in Niederösterreich auf 250, in Steiermark und Ungarn im Mittel auf 180—200, in Süddeutschland aber sich auf fast 300 Gulden an Kosten beläuft. Ein Weingarten mit Eichenpfählen bestockt, wie dies in Süddeutschland mitunter namentlich in den älteren Weingärten im Gebrauche ist, kommt daselbst an Kosten für die Pfähle auf 350—400 fl. Dazu muß man noch per Jahr fünf Percent der Beholzungskosten für nothwendige Erneuerung der Pfähle hinzurechnen. Vergleiche man nun die Anlagen von Rahmen mit Holzlatten. Zu einfachen Rahmen bedarf man hölzerner Querlatten von 2—3 Meter Länge und für jede Querlatte zwei Holzstützen, bei niederem Rahmenzuge von $^1/_2$ bis 1 Meter Höhe, bei hohem Rahmenzuge aber bis zu $1^1/_2$ Meter Höhe.

Die Arbeit ist hiebei sehr einfach, man schlägt ungefähr alle zwei Meter längs den Rebreihen hölzerne Pfähle, die sogenannten Stiefeln, welche als Stützen der Latten dienen, in den Boden und nagelt nun oder heftet mit Draht eine Querlatte auf je zwei Pfähle an, bei der doppelten Rahme werden zwei Querlatten festgemacht. Sie bleiben auch den Winter über stehen und empfehlen sich für niedere und höhere Erziehungsarten sehr gut. Die Kosten sind im Allgemeinen geringer als bei den Pfählen. Nimmt man für ein niederösterreichisches Joch, ungefähr gleich zwei badensische Morgen und gleich 0·57 Hektar, für eine einfache Rahme die Zahl der zwei Meter langen hölzernen Querlatten mit 1370 Stück und die der hölzernen etwa $^1/_2$—1 Meter langen Stützen demnach mit 2740 Stück; für eine Doppelrahme die Zahl der Querlatten und deren Stützen mit je

2740 Stöcke an, so stellen sich die Kosten der Beplankung, wenn man durchschnittlich eine Latte per Stück mit 3 Kreuzer und eine hölzerne Stütze mit $12^1/_2$ Kreuzer ö. W. rechnet, ohne Arbeitslohn per niederösterreichisches Joch für eine einfache Rahme auf 130, für eine Doppelrahme auf 170 fl. ö. W. Dazu kommt nun freilich, daß die Arbeit des Rahmenschlagens im Weinberge längere Zeit beansprucht, als das Bepfählen.

Vergleicht man nun die Kosten für das Bepfählen ohne Arbeitslohn eines niederösterreichischen Joch Weinberges und jene für das Rahmenziehen, so kommt die Verwendung tannener oder fichtener Rebpfähle billiger, die Verwendung von föhrenen Rebpfählen stellt sich gleich, die Verwendung lärchener Rebpfähle aber kommt bedeutend höher, als die Anlage einfacher Rahmen. Da die Rahmen durchschnittlich dauerhafter als Pfähle sind, so dürfte sich selbst in Gegenden, wo kein Holzmangel herrscht und die Preise nicht zu hoch sind, die Verwendung von Rahmen gegen die der Pfähle oder Rebstecken empfehlen. Die Rahmen taugen vorzugsweise für ebene oder sanft hügelige Lagen; auf sehr steilen Gebirgslagen oder Terrassen sind wegen der starken Abdachung jedoch stets wieder die Pfähle den Rahmen vorzuziehen. Die Rahmen findet man daher in den ebenen Lagen von ganz Süddeutschland, in der Rheinpfalz, an der Bergstraße in Württemberg, im Badensischen und in Nassau. Je geringer der Boden ist, desto niedrigere Rahmen und dem entsprechende Erziehung ist am Platze; bei Neustadt in der Rheinpfalz giebt es Rahmen, die kaum $^1/_3$ Meter sich über den Boden erheben.

Verwendet man statt der hölzernen Querlatten

Draht zur Verbindung der Stützen, so erhält man dadurch die neuestens mit Recht so in Flor gekommenen Drahtplanken und es sollen nun die Drahtanlagen Besprechung finden. Die Anwendung von Draht bei dem Rahmenzuge eignet sich ebenfalls mehr für ebene und sanft ansteigende Rebfelder von regelmäßiger geometrischer Figur. Das Wesentliche bei der Drahtanlage sind die Endstützen, mit welchen die Drähte an den beiden Enden des Rebfeldes längs den Rebreihen festgehalten werden. Wie bereits bemerkt, hat man hier entweder Holzstützen, Eisenstäbe und Steine in Verwendung. Als Holzstützen empfehlen sich Eichenknüppel von 1 1/3 Meter Länge und entsprechender Dicke (25 Centimeter). Dieselben können entweder gerade stehend, oder derart schief eingeschlagen werden, daß sie im Boden durch einen Stein festgehalten werden. Die Endstützen müssen sehr fest und solid im Boden stehen. Man legt nun um den Knüppel etwa 1/3 Meter oberhalb des Bodens die Drahtschlinge fest an und zieht nun mittelst eines einfachen Instrumentes, des sogenannten Drahtspanners oder der Drahtspannwinde den Draht längs den Rebreihen durch den Weingarten. Alle 4 Meter schlägt man dünnere und kleinere Holzpflöcke in den Boden als Stütze für den Draht und spannt in der gleichen Höhe den Draht um dieselben wie bei dem ersten Holzpflocke und so fort bis zu dem Ende des Weingartens, wo nun der gespannte Draht an die Endstütze gebunden wird. Den zweiten Draht spannt man einen Meter hoch über den Boden in der gleichen Weise durch das Rebfeld an denselben Pflöcken. Zwei Drähte sind gewöhnlich für einen Rahmenzug genug, bei starktriebigen Sorten

spannt man dann $1^1/_2$ bis 2 Meter hoch über den Boden noch einen dritten Draht. Zu bemerken ist noch, daß man von Zeit zu Zeit im Rahmenzuge, je nachdem es nöthig, 1 Meter breite Durchgänge freiläßt. Besser noch als Eichenholz sind als Endstützen $1^1/_3$ Meter lange Eisenstäbe, welche in Steinen, die in die Erde $^1/_3$ Meter tief versenkt sind, mittelst Blei- oder Schwefelguß befestigt werden. Der Draht ist an denselben leichter zu spannen und die Drahtlinien werden gleichmäßiger. Die Dauerhaftigkeit solcher Stützen ist sehr groß, freilich sind die Anlagekosten so bedeutend, daß man sich in Gegenden, wo viel Holz vorhanden ist und dasselbe billig kömmt, kaum zu dieser Anlage entschließen wird. In der Pfalz und im Rheingaue verwendet man Steine als Endstützen, es sind dies gewöhnlich Sandsteine, sogenannte Findlinge, sie haben zwar eine fast unverwüstliche Dauer, doch werden sie bei zu fester Anspannung des Drahtes mitunter abgedrückt, so daß man im Allgemeinen den Eisenstäben und den Holzpflöcken den Vorzug vor Steinen geben kann. Die großen Vortheile des Drahtbaues liegen wie bereits erwähnt darin, daß alle Hackarbeit leichter und bequemer im Weingarten verrichtet, sowie daß der Zutritt der Sonnenwärme, der Luft und des Lichtes zu allen Theilen des Rebstockes viel besser ermöglicht wird, als bei Pfählen oder Holzrahmen; daß ferner das Anbinden und Heften erleichtert und das alljährliche Pfähleausziehen im Herbste und Neustecken im Frühjahre dadurch erspart wird; endlich vor Allem darin, daß der Drahtbau im Durchschnitte der Jahre gerechnet, entschieden billiger zu stehen kommt, als die Bepfählung oder die Beplankung mit Holzrahmen.

Hundert Kilo Eisendraht von mittlerer Stärke kommen durchschnittlich auf 32—45 Gulden ö. W. Für einen Hektar gleich 1·73 niederösterreichisches Joch und gleich 4 badische Morgen bedarf man zum Spannen zweifacher Drähte durchschnittlich 150 Kilo Draht mit einem Kostenaufwande von durchschnittlich 52 Gulden, also per niederösterreichisches Joch zu 64 Reihen gerechnet circa 85 Kilo mit ungefähr 30 Gulden Kosten; hiezu kommen nun die Kosten für die Drahtstützen. Nimmt man Holzpflöcke, so sind für 64 Reihen 128 Pfosten aus Eichen- oder Lärchenholz und etwa 512 Zwischenpfähle oder Stiefeln nothwendig; erstere stellen sich per Stück durchschnittlich in Oesterreich auf 12 Kreuzer, im Badensischen, Rheinhessen und der Pfalz auf 18—24 Kreuzer ö. W., letztere auf 6, beziehungsweise auf 10 Kreuzer. Die Stützen erfordern also in Oesterreich einen Kostenaufwand von zusammen beiläufig 45—52, in Süddeutschland auf 74—90 Gulden.

Wählt man Steinstützen, so kommen diese beträchtlich höher, etwa das Vierfache von dem, was die an den Enden der Reihen zum Festhalten des Drahtes dienenden Eichenpflöcke kosten; dafür sind dieselben auch von unverwüstlicher Dauer und die jährlichen Nachschaffungs- und Arbeitskosten geringer, indem man einfach jedes Jahr nur die etwa locker gewordenen Drähte fester anzieht. Rechnet man die Kosten des Drahtes zu den Kosten der Stützen, so betragen die Gesammtkosten ohne Arbeitslohn per niederösterreichisches Joch bei Verwendung von Eichenpflöcken als Stützen etwa 75—85, in Süddeutschland 100 bis 120 Gulden, bei Verwendung von steinernen Stützen durchschnittlich 250—300 Gulden je nach den

Zufuhrskosten und Materialskosten der Steine. Es ergiebt sich hiernach im Verhältnisse zur Bepfählung und zur Anlage von Holzrahmen oder Kammern die Verwendung von Drahtanlagen, der sogenannte „Drahtwingert“ als die entschiedenst billigste. Dazu kommt noch, daß die jährlichen Unterhaltungskosten bedeutend geringer sind, indem ein einzelner Arbeiter ein Joch Drahtwingert leicht in einem Tage wieder herrichtet, indem er die etwa abgefaulten oder gebrochenen Pfosten und Stiefeln erneuert und den locker gewordenen Draht anspannt; bei Steinstützen ist die Arbeit noch einfacher, während das Geschäft des Pfählesteckens im Vereine mit den steten Neuanschaffungen bedeutend mehr Arbeit und Zeit erfordert.

Damit der Draht nicht vom Roste leidet, kann man denselben mit Oelfarbe bestreichen oder verzinken lassen. An Drahtanlagen kann man jede Art von Erziehung verwenden, man beobachte nur, das junge Holz auf den untersten Drahtzug und die jungen Triebe am obersten anzubinden. Als Bindemittel verwendet man am besten Weidenruthen oder Stroh. Wo sehr niedere Erziehung der Reben herrscht, wie z. B. bei Landau in der Pfalz, sieht man häufig nur einen etwa ½ Meter hoch über den Boden gespannten Draht und hier die Schenkel mit den Spitzen an demselben angebunden. Die Durchführung des Drahtbaues ist selbst für holzreiche Gegenden sehr zu empfehlen, da selbst, wenn Pfahlbau und Drahtbau gleich hohe Kosten beanspruchen, letzterer wegen seiner vielen Vortheile und der erleichterten Weinbergsarbeit entschieden vorzuziehen ist. Die große Beliebtheit und Verbreitung, die sich die Anlage

von Drahtwingerts in ganz Süddeutschland erfreut, obwohl derselbe erst seit ungefähr 3 Decennien allgemeiner bekannt wurde, läßt wohl den Wunsch ausdrücken, daß derselbe in den österreichisch-ungarischen Weinländern, wo die Kosten für die jährliche Neuanschaffung der Pfähle oft so bedeutend sind, gleichfalls eine so ausgedehnte Verbreitung findet.

Die sogenannte Kammererziehung, bei welcher ebenfalls die Querhölzer durch Draht ersetzt werden können und die im Grunde genommen nichts anderes als ein complicirter hoher Rahmenzug ist, hat in neuerer Zeit an Verbreitung sehr abgenommen, man findet sie mehr in Gärten, als in offenen Weinbergen. Wie bereits kurz dargestellt, besteht der Kammerbau aus vier Reihen sehr hoher Rahmen (bis zu 2 Meter Höhe), diese werden durch Querlatten, sogenannte Quertruder derart verbunden, daß eine Art Gitterwerk entsteht. Die hochschenkelig geschnittenen Reben werden nun je nach der Richtung der Latten oder des Drahtes in kleinen Halbbögen ausgebreitet und angebunden. Die Reben, besonders starktriebige Sorten wachsen bei dieser Erziehung sehr rasch und stark an, es bildet sich im Laufe des Sommers eine sehr starke Laubdecke, allein die Trauben sind wenig zahlreich und selten von hohem Werthe, da die zu dichte Belaubung die wohlthätige Einwirkung der Sonne abhält und die Reife der Trauben verzögert. Es ist die Anwendung dieser Erziehungsart in den nördlicheren Gegenden nicht zu empfehlen, umsomehr als hier die Kammern auch einen bedeutend höheren Kostenaufwand als irgend eine andere Erziehungsart beanspruchen. Sie taugt dagegen in südlichen Ländern, wo die zu grellen

Einwirkungen der Sonne durch die dichte Belaubung abgehalten und die Trauben geschützt werden, ganz gut, man findet auch den Kammerbau in Italien und auf den canarischen Inseln, auf Madeira u. s. w., wo selbst die Stützen, Rahmen und Querlatten aus Rohrstäben gebildet werden. Erhöht man die Kammern durch höhere Stützen auf der einen Seite, so hat man dann die Spalier- oder Laubenerziehungsart. Dieselbe taugt natürlich nicht für den Weingarten, ist aber im Garten eine sehr beliebte Zierde. Man kann hiebei die verschiedensten Arten von Laubenbildungen vornehmen und durch längeres oder kürzeres Anschneiden des Rebholzes und Abbiegen desselben dem Rebstocke die gewünschte Form geben. Es ist dies mehr Sache des Gärtners, als des Weinbauers.

Bemerkt sei nur, daß man auch die Spaliere neuestens vielfach mit Draht, anstatt mit Holzgitter herstellt, und daß man auch auf Hausmauern durch Spannen von Drähten, die nicht unmittelbar die Mauer berühren, die verschiedensten Formen und Gestalten von Lauben- und Spalierziehung durchführen kann.

7. Das Schneiden der Reben.

a) Allgemeine Regeln.

Zu einer ordentlichen Erziehung des Weinstockes ist die richtig und zweckmäßig vorgenommene alljährliche Beschneidung der Reben, der Rebschnitt von höchster Bedeutung. Das Schneiden der Reben hat den Zweck nicht nur allein den Stock zu veredeln und zu kräftigen, ihn in einer bestimmten nach der gewählten Erziehungsmethode sich richtenden Form zu erhalten und

ein gewisses Verhältniß der Nahrungsaufnahme zu dem Saftflusse im jungen Holze herzustellen, sondern vor allem um das Rebholz zu dem Neuaustreiben junger kräftiger Schooße, als die Träger der Trauben zu veranlassen. Zum reichen Tragen des Weinstockes, sowie zur Verlängerung seiner Lebensperiode ist gerade in den nördlicheren Gegenden die jährliche Beschneidung dringend geboten. Durch die vorhergegangene Sommervegetation ist die Rebe für den Schnitt vorbereitet, es hat sich aus dem jährigen Holze das Schneidholz gebildet und in den daran befindlichen Augen liegt die künftige Fruchtbarkeit. Durch das Beschneiden wird nun der Weinstock in dem richtigen Stande seiner Saftfülle erhalten, es entwickeln sich die stehengebliebenen Fruchtaugen um so stärker, da der ganze Saft den neuen Trieben sich zuwendet.

Würde man alle Augen stehen lassen, so würde der Saftzufluß ein ungeregelter sein, es würden zu viele Triebe gebildet und die einzelnen wären dann zu schwach, um entsprechende Früchte zu bringen. Vergleicht man unbeschnittene Reben mit beschnittenen, so merkt man sofort den gewaltigen Unterschied. Bei ersteren sind sehr viele grüne Triebe, aber kleine und unansehnliche Blätter und Trauben, während bei dem geschnittenen Weinstocke, wo durch die stete Ausgleichung zwischen Saftandrang und Vegetation ein besseres mehr auf die Fruchtbildung hinwirkendes Wachsthum erzeugt wird, sich das Laub und die Blüthen schön und in großer Anzahl entwickeln und dadurch viele und große Trauben zur Entwicklung gelangen. Der Rebschnitt hat auch noch den Zweck, eine gewisse Stetigkeit der Erziehungsart in Bezug auf die Höhe und Form des Rebstockes zu bewirken. Ohne das

jährliche Zurückschneiden würde sich die Rebe in ihrem Hauptstamme stets vergrößern, es würde dadurch zum Nachtheile der Fruchtbildung die ganze Vegetationskraft der Rebe auf die Verholzung verwendet werden. Um den Rebschnitt in der richtigen Weise vornehmen zu können, muß man auf die Triebkraft des Bodens, auf die Rebsorte, die Wurzelbeschaffenheit des einzelnen Stockes und vor allem auf das Schneidholz selbst Rücksicht nehmen. Im Allgemeinen gilt die Regel, daß, je kräftiger der Boden und je starktriebiger die Sorte oder die einzelne Rebe ist, desto mehr Fruchtholz kann dieser gelassen werden, das heißt, es empfiehlt sich ein sogenannter „langer Schnitt“, wodurch nämlich mehr Fruchtaugen stehen bleiben. Schwächliche Stöcke auf mageren Böden, sowie Stöcke, die im vorigen Jahre nur schwaches Schneidholz angetrieben hatten, sind sehr kurz zu schneiden, es empfiehlt sich eben ein kurzer Schnitt mit wenig stehengebliebenen Fruchtaugen. Man sorge beim Schneiden stets den Stock möglichst wieder am Boden zu erhalten, um die Wärmerückstrahlung des Bodens, wodurch ja die Reife der Trauben so sehr befördert wird, günstig einwirken zu lassen.

Beim Schneiden ist ferner stets das richtige Verhältniß zwischen den angeschnittenen Zapfen und dem künftigen Tragholze zu berücksichtigen. Je schwächer im Wachsthume ein Stock ist, desto weiter unten sind die Fruchtaugen, daher ist der Schnitt tiefer zu führen; ein stark treibender Stock hat die unteren Augen gewöhnlich unfruchtbar und erst die höheren Augen, oft das dritte oder vierte sind fruchtbar. Man muß daher höher schneiden, um zu den fruchtbaren Augen zu gelangen; denn

würde man nun den Schnitt so tief führen, daß nur die zwei unteren Augen belassen blieben, so wird eine solche Rebe wohl Triebe, aber keine Trauben ansetzen. Schneidet man zu gleicher Zeit auf Zapfen und Bögen, so müssen die Bögen unter die Zapfen zu stehen kommen und soll man gleich beim Schneiden die Bogenrebe nahe bei ihrem Ursprunge abbiegen, damit selbst die untersten Augen zum Ausschlagen gebracht werden und ihre Richtung nach abwärts erhalten. Sehr wichtig ist es, daß das anzuschneidende einjährige Tragholz auf zweijährigem, nicht aber auf älterem Holze sitze.

Was die Länge des anzuschneidenden Tragholzes anbelangt, so handelt es sich vorerst, ob man das Rebholz auf Zapfen oder Bögen schneiden will. Die Zapfen erhalten blos zwei bis vier Augen; der Zapfenschnitt taugt daher für schwachtriebige empfindliche Sorten, deshalb sind auch die Zwergsorten beim Zapfenschnitt fruchtbarer, als bei dem Bogenschnitte; bei letzterem können acht bis fünfzehn Augen der Rebe belassen werden und ist er daher für die starktriebigen Sorten sehr geeignet. Zwischen diesen beiden Hauptarten giebt es aber wieder Mittelarten, so z. B. der verlängerte Zapfen, wenn mehrere Augen der Rebe gelassen, diese selbst aber nicht abgebogen wird; Halbbogen, wenn die angeschnittene Rebe die Hälfte einer Bogenrebe erreicht. Bogenreben wie Zapfen dürfen jedoch nie zu nahe dem obersten Auge geschnitten werden, sondern wo möglich in der Mitte zwischen zwei Augen. Der Schnitt selbst soll in schräger Richtung und derart geführt werden daß hiebei die kleinste Zahl von Gefäßen bloßgelegt wird. Man vermeide hiebei, daß der beim Schnitte

ausfließende Saft über die Augen läuft, da dieselben hiedurch leicht Schaden nehmen. Der Schnitt muß rein und glatt geführt werden, damit nicht die Schnittfläche ungleichmäßig, gelappt oder gar zerfasert wird. Zum Rebschnitte bedient man sich des Rebmessers sowohl wie der Rebscheere.

Die Anwendung der letzteren verdient entschiedenen Vorzug vor den Messern, da durch die Scheere der Schnitt sehr rein, gleichmäßig und rasch geschehen kann, auch keine Unebenheiten stehen bleiben. Die Scheere hat sich auch in den verschiedensten Constructionen rasch in allen Weingegenden eingebürgert. Es giebt Rebscheeren nach französischer, italienischer, schweizerischer, steirischer, Kremser Form mit oder ohne Spiralfedern. Fig. 4 zeigt eine Rebscheere mit Spiralfeder nach verbessertem Dittmar'schen System, die sich wegen ihrer Schneidekraft, der soliden Construction und billigem Preis (2 fl. 50 kr. bis 3 fl. ö. W.) sehr empfiehlt. Sie ist auch in Niederösterreich, Steiermark, in Rheinhessen und in der bayrischen Pfalz allgemein im Gebrauche.

Fig. 4.



Rebscheere, verbessertes Dittmar'sches System mit Spiralfeder.

Was die beste Zeit zur Vornahme des Rebschnittes anbelangt, so sind hierüber die Meinungen vielfach von jeher auseinandergegangen, indem man einerseits sich für den Herbstschnitt, anderseits wieder für den Frühjahrsschnitt aussprach. Für den Herbstschnitt führt man an, daß derselbe sehr förderlich auf die Holzbildung und

Kräftigung des Stockes wirkt, indem der Stock den Winter über Zeit habe, die erhaltenen Wunden zu schließen, ferner daß die im Herbste geschnittenen Stöcke früher ausschlagen, und daß der Saftausfluß, der beim Frühjahrsschnitte stattfindet, erspart bleibt. Dagegen lassen sich wieder andere sehr zahlreiche Gründe gegen den Herbstschnitt und für den Frühjahrsschnitt anführen. Durch das zu frühe Ausbrechen der Triebe werden diese den Frühjahrsfrösten ausgesetzt und erfrieren sehr leicht; dasselbe ist auch stets von der Winterkälte zu besorgen in Gegenden, wo strenge Winter gewöhnlich sind. Zahlreiche Fälle beweisen, daß im Herbste geschnittene Reben in strengen Wintern gänzlich erfroren sind, während die unbeschnittenen davon kamen, da an diesen wohl einzelne Augen getödtet werden, an der Rebe aber noch immer so viel gesunde Augen übrig bleiben, um nach dem Frühjahrsschnitte kräftige Triebe anzusetzen. Im Frühjahre läßt sich auch der Schnitt mit der ersten Weinbergsarbeit, dem Aufräumen der Reben, dem Pfählestecken oder dem Drahtanziehen sehr leicht verbinden. Der Rebmann kann bei vorsichtigem Schneiden auch ein zu reichliches Saftauslaufen, das sogenannte „Thränen" möglichst vermeiden. In der Praxis wird auch fast durchgehends in den österreichisch-ungarischen und süddeutschen Weingegenden der Schnitt im Frühjahre ausgeführt, während man in Frankreich wieder sehr häufig im Spätherbste schneidet. Für die nördlicheren Klima's dürfte jedoch der Frühjahrsschnitt stets vorzuziehen sein. Im Allgemeinen geschieht der Schnitt dann Ende Februar und Anfang März; je nachdem die Witterung es gestattet. Fürchtet man ein Erfrieren der Reben, so muß man unbedingt mit dem

Schnitte bis zum Aufschwellen der Augen warten, um zu sehen, welche Augen gesund geblieben und welche vom Froste beschädigt wurden. Nach sehr strengen Wintern ist ein Zuwarten des Schnittes immer am Platze. Während einer heftigen oder bald eintreffenden Kälte darf man keinen Schnitt vornehmen, da hiedurch die noch nicht vernarbten Wunden den üblen Einflüssen der Witterung ausgesetzt sind und leicht erfrieren. Das erfrorene Auge oder Holz ist beim Durchschneiden leicht durch die braune Farbe der Schnittfläche zu erkennen, doch ist dieses Merkmal oft nicht ganz zutreffend, da erfrorene Reben besonders im unteren Theile an der Durchschnittsfläche hellgrün sind. Es ist daher nothwendig, bis zum Ausbrechen der Augen mit dem Schnitte zu warten, da man sonst leicht gesunde Augen wegschneidet und erfrorene beibehält. Man hat deshalb seitens einiger neueren önologischen Schriftsteller die Anwendung des sogenannten G r ü n s c h n i t t e s empfohlen, das heißt das Schneiden der Reben erst gegen Ende Mai, wenn die Triebe bereits etliche Centimeter lang geworden sind, zu vollführen. Als Gründe für diese neue Variation über die Zeit des Rebschnittes, welche in den Weingärten des Fürsten Lobkowitz in Böhmen praktisch ausgeführt wird, macht man geltend, daß hiedurch der durch das „Thränen“ bewirkte Saftverlust vermieden und die Rebe gegen den Frühjahrsfrost geschützt wird. Allein der Verlust an Nahrungssaft wird durch den Grünschnitt nur scheinbar vermieden, indem im Gegentheile durch das Beschneiden im Mai der Saftverlust ein viel bedeutenderer ist. Da überdies beim Grünschnitte sehr leicht die zarten Triebe abgebrochen und der Rebstock selbst verletzt wird, so empfiehlt sich derselbe wohl nur

in Ausnahmsfällen in Gegenden, wo heftige Frühjahrsfröste vorherrschend sind, als Nothbehelf. Man muß aber stets beim Grünschnitte schon im vorhergehenden Herbste oder gleich anfangs im Frühling alle jene Austriebe des Weinstockes beseitigen, welche man nicht zu Zapfen oder Bögen anschneiden will. Am besten und für die Verhältnisse am praktischesten ist jedoch stets die Vornahme des Schnittes im Frühjahre, denn dadurch wird, besonders bei zeitlich vorgenommenem Schnitte nur ein Minimum an Nahrungsstoffen durch den Saftausfluß entzogen und gleichzeitig auch dem Zwecke des Schnittes, der ja, wie bereits bemerkt, vorwiegend darin besteht, durch eine entsprechende Vertheilung des Nahrungssaftes in den Fruchtreben eine möglichst große Anzahl Trauben zu erzeugen, am besten entsprochen. Zur Verhütung des Frostschadens wird neuestens empfohlen, daß unmittelbar nach dem Frühjahrsschnitte, wenn derselbe schon im Februar geschieht, die geschnittene Bogenrebe mit ihrer Spitze einige Centimeter tief derart in den Boden gesteckt wird, daß einige Augen bedeckt sind. Zapfen sollen mit Erde bedeckt oder leicht vergrubt werden. Durch dieses Verfahren wird ein Abfrieren aller Triebe verhütet, nur ist es fraglich, ob die aufgewendete Mühe dem Erfolge entspricht. Gegen Fröste im Frühjahre sucht man sich namentlich in den süddeutschen Ländern durch das sogenannte Räuchern in den Weinbergen zu schützen, worüber in einem späteren Paragraphen dieses Werkes eingehender gesprochen werden soll.

Beim Schneiden der Reben soll man weiters nicht übersehen, das dürre Holz und die Stumpfen der vorjährigen Zapfen rein und glatt auszuschneiden. Dagegen

dürfte das hie und da geübte Befreien der Stöcke von der Rinde gleichzeitig mit dem Schneiden nicht räthlich sein, da ein solcher von der Rinde entblößter Rebstamm durch anhaltende Fröste Schaden leidet, ferner leicht auch die am Stamme befindlichen Augen getödtet werden. In jungen oder neuangelegten Weinbergen sind die Reben in den ersten Jahren stets sehr kurz zu schneiden, erst im fünften oder sechsten Jahre kann man längere Bögen, sogenannte Schnallen*) anschneiden. Eine Schnalle genügt, um aus den darauf enthaltenen acht bis zehn Augen eine doppelte Anzahl von Reben auszutreiben, von denen jede Rebe durchschnittlich zwei Trauben tragen kann. Stöcke an Spalieren, welche genügenden Raum zum Ausbreiten haben und gehörig gedüngt werden, dürfen durch den Schnitt in ihrer Ausdehnung nicht zu sehr gehindert werden. Ist das Holz so weit erstarkt, daß man es auf lange Schenkeln anschneiden kann, so ist es räthlich einen sehr langen Schnitt anzuwenden. Im Weingarten ist der zu lange Schnitt nicht immer am Platze und es muß der Rebmann beim Schnitte stets aus dem vorjährigen Triebe des Stockes auf seine diesjährige Triebkraft schließen, um darnach den Schnitt zu regeln. Schließlich dürfte noch die Mahnung am Platze sein, das so wichtige Geschäft des Schneidens nicht ungeübten Taglöhnern zu überlassen, sondern geübten und erfahrenen Winzern; man möge lieber für die so geleistete gute Arbeit eine bessere Bezahlung gewähren, als durch eine ungeschickte Behandlung einen großen Schaden in der kommenden Ernte sich zuzuziehen.

---

*) In Süddeutschland auch „Pfeifen" genannt.

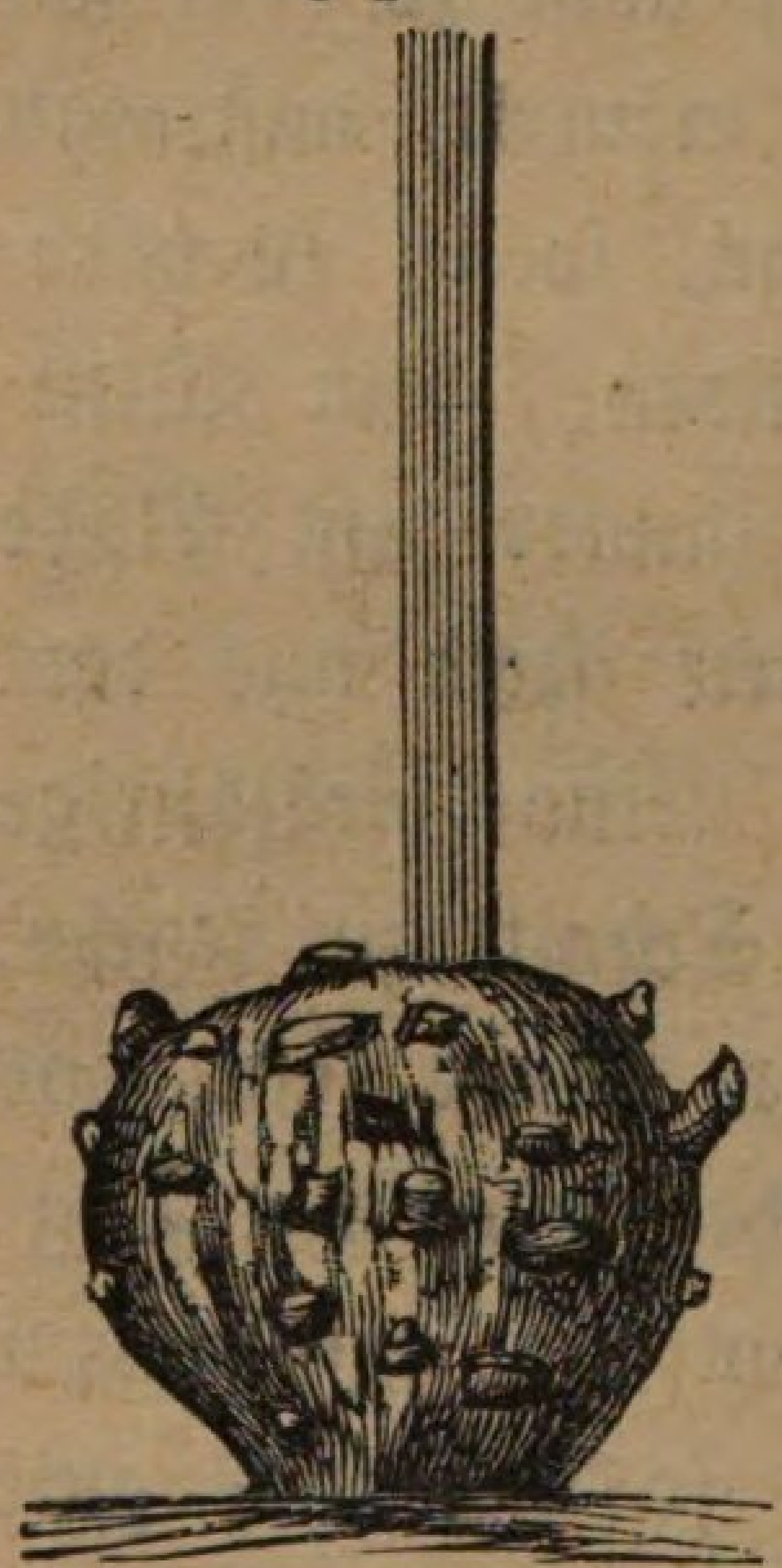
b) Die einzelnen Schnittmethoden.

Die Art und Weise, wie die Reben in den einzelnen Weingegenden mit Rücksicht auf die gewählte Erziehungsmethode beschnitten werden, ist eine sehr verschiedene und es giebt demgemäß auch zahlreiche verschiedene Schnittmethoden, die sich alle mehr oder weniger auf drei Haupt- oder Grundformen zurückführen lassen. Diese sind:

1) Der beständige Kopfschnitt.
2) Der wahre Bockschnitt.
3) Der Schenkelschnitt.

1. Der beständige Kopfschnitt. Unter demselben versteht man jene Schnittmethode, bei der jährlich die Reben über den Ring der schlafenden Augen zurückgeschnitten werden. Es dürfen hiebei die Zapfen- und Bogenreben nie über ein Jahr beibehalten werden, sondern es müssen aus dem Kopfe jährlich durch das Zurückschneiden neue Reben gebildet werden, so daß durch die ganze Lebensperiode des Weinstockes stets mit jedem Jahre immer wieder aus dem Stamme neue Reben nachgezogen werden. Fig. 5 zeigt der Deutlichkeit halber den im Verhältnisse vergrößerten Kopf, der durch das jährliche Zurückschneiden des Rebholzes und die dadurch bewirkte Verdickung des Stammholzes entstanden ist. Aus den sichtbaren Schnittflächen, woselbst sich zahlreiche schlafende Augen befinden, entwickeln sich die neuen Triebe. Diese Methode findet sich in den österreichischen Weingegenden sehr häufig, sie taugt für

Fig. 5.



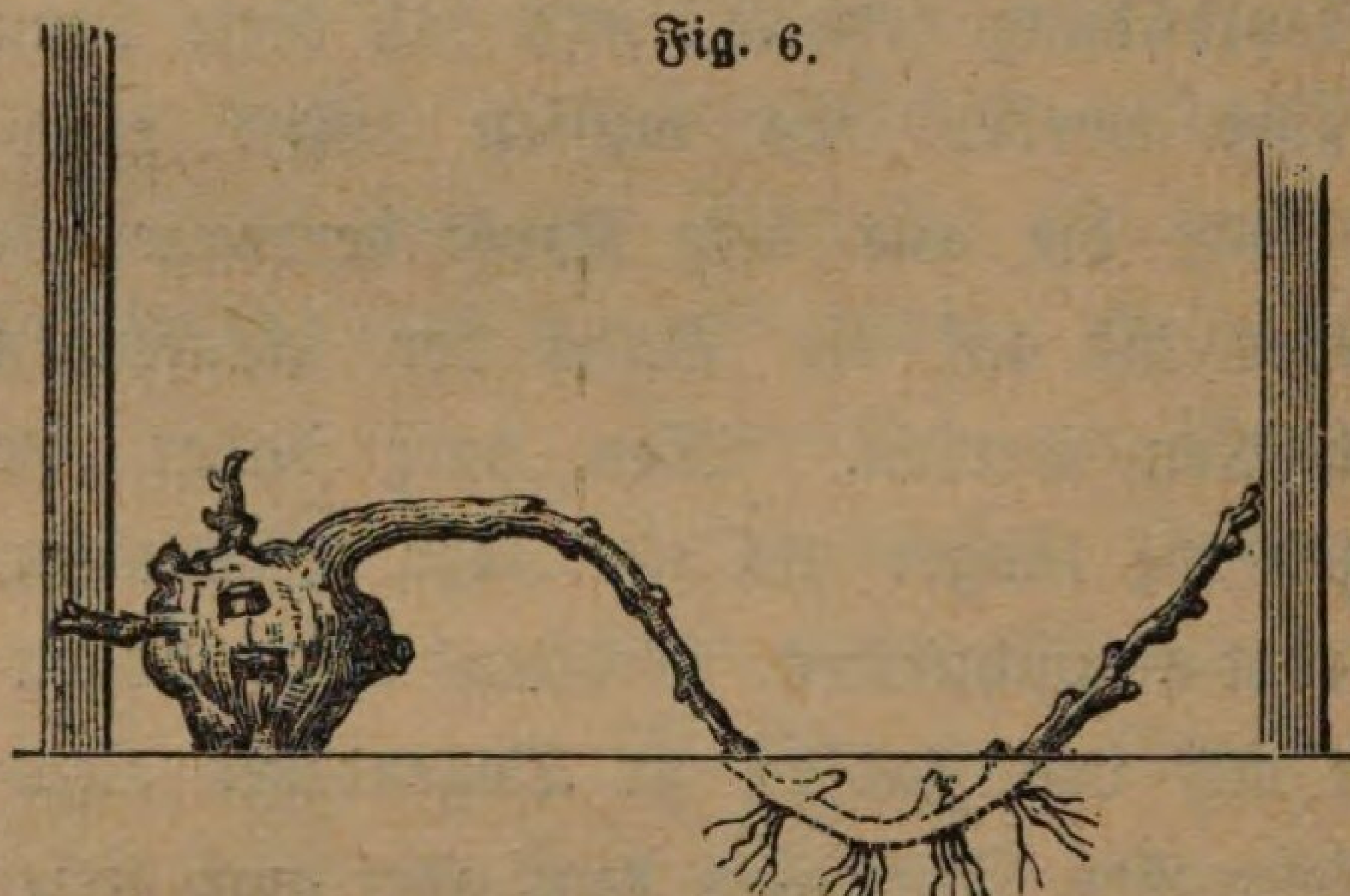
Beständiger Kopfschnitt mit Pfahlerziehung.

stark und schwachtriebige Sorten gleich gut; für magere Böden und dort, wo man weniger auf die Zahl und Menge der Trauben, als auf die Güte derselben sieht, empfiehlt sie sich sehr.

In Süddeutschland und in Frankreich kommt derselbe mehr vereinzelt vor. Bronner hat denselben als die einfachste und natürlichste Schnittmethode sehr empfohlen. Als besondere Regeln beim beständigen Kopfschnitte hat man darauf zu sehen, daß schon der junge Rebstock in den ersten drei Jahren nach dem Setzen die Grundlage zur Kopfbildung erhalte, und daß diese dann beständig fortgeführt werde. Es müssen daher regelmäßig Jahr für Jahr die aus dem Kopfe hervorgegangenen Reben wieder bis auf die Basis der schlafenden Augen zurückgeschnitten werden. Man darf daher die Zapfen und Bogen nie länger als ein Jahr beibehalten, sondern sie sind rein abzuschneiden, höchstens beim Bogenzuge ist die Rebe auf den Zapfen zu Bogenreben anzuschneiden. Im folgenden Frühjahre muß aber auch dieser stehen gebliebene Zapfen rein abgeschnitten werden. Ist am Stocke nur eine Rebe vorhanden, so muß dieselbe stets bis auf den Kopf zurückgeschnitten werden, auch beim Vorhandensein von zwei Reben muß dieses gethan werden, um die Anzahl der Reben zu vermehren. Bei drei oder vier aus dem Kopfe entsprungenen Reben kann eine, bei fünf und sechs Reben können zwei bis drei stehen gelassen werden, die übrigen müssen stets zurückgeschnitten werden. Da die aus den schlafenden Augen des Kopfes entstehenden Reben selten im ersten Jahre Trauben ansetzen, sondern erst im zweiten Jahre, so ist beim Kopfschnitt die Fruchtbarkeit eine geringere und deshalb der bestän-

dige Kopfschnitt zur Producirung von Quantitätsweinen nicht gut anwendbar. Der beständige Kopfschnitt, auch der kahle oder österreichische Schnitt genannt, hat zahlreiche Modificationen erfahren und dadurch zu verschiedenen Methoden Anlaß gegeben, so z. B. der sogenannte ungarische Kopfschnitt, der Kopfschnitt mit Anzugreben auf einfachem Rahmenzug, der Kopfschnitt mit Halbbögen auf Pfählenzug, der Kopfschnitt mit Zapfen allein und der Kopfschnitt mit Zapfen und Bögen, endlich der sogenannte bockartige Kopfschnitt. Der

Fig. 6.



Der sogenannte ungarische Kopfschnitt mit eingelegter Bogenrebe.

sogenannte ungarische Kopfschnitt, der als solcher weniger in Ungarn, als in den angrenzenden Ländern sehr häufig gefunden wird, ist (siehe Fig. 6) eine Kopferziehungsmethode mit einer Bogenrebe, die zeitlich im Frühjahre in die Erde eingelegt wird und sich dort theilweise bewurzelt. Sie beruht auf dem beständigen Kopfschnitte, an dem Kopfe wird jedes Jahr das jährige Holz auf ein bis zwei Zapfen mit ein bis drei Augen geschnitten, gleichzeitig wird eine meterlange Bogenrebe aus dem vorjährigen Zapfen angeschnitten und derart in die Erde gebogen eingelegt, daß ungefähr in der Mitte der Rebe zwei bis drei Augen in die Erde zu liegen kommen, während das andere Ende, der sogenannte Stift, etwa zehn Centimeter hoch aus der Erde heraussteht. Auch

der aus dem Kopfe entspringende Theil der Bogenrebe, der sogenannte Sattel, muß über dem Boden stehen. Diese Methode bedarf zwei Pfähle, einen längeren zum Aufbinden der Kopftriebe und einen kürzeren zum Aufbinden der tragbaren Spitze der Bogenrebe. Der ungarische Kopfschnitt, den man vielfach verketzerte und als unpraktisch verwarf, eignet sich sehr zur Erzielung einer großen Traubenmenge, indem die Fruchtbarkeit der Rebe durch die Ernährung aus den neugebildeten Wurzeln der Bogenrebe verstärkt wird.

Außerdem kann man von jeder Bogenrebe eine sehr gute Wurzelrebe gewinnen, die schon im darauffolgenden Jahre verpflanzt werden kann. Die Bogenreben werden, sobald sie Trauben getragen haben, jährlich rein am Kopfe abgeschnitten und aus den Reservezapfen eine neue zugeschnitten.

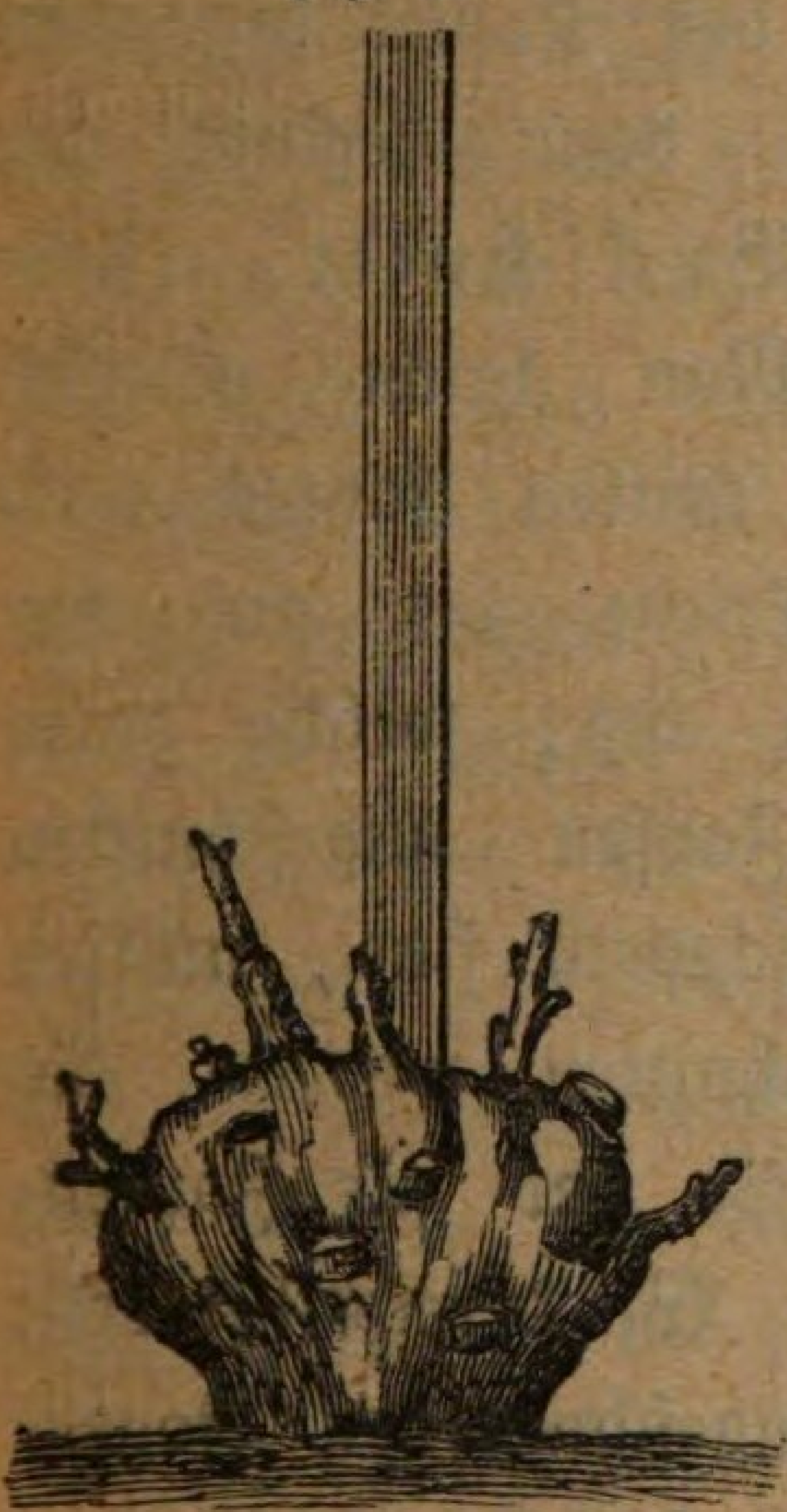
Eine verwandte Schnittmethode ist der Kopfschnitt mit Zapfen und Bogenreben, von denen man wieder zwei Unterarten, nämlich den Kopfschnitt mit einem Halbbogen und jenen mit zwei Halbbögen auf Pfählenzug kennt. Bei ersterer Methode erhält jeder Stock eine Tragrebe und zwei bis drei Zapfen. Die Tragrebe wird gebogen, aber nicht in die Erde eingelegt, sondern an einen eigenen kleineren Pfahl angebunden. Der Kopf erhält einen größeren Pfahl. An der Tragrebe entwickeln sich sehr viele und feine Trauben. Es dürfte sich vielleicht empfehlen, wenn man zwischen dem kleineren Pfahle und dem größeren an der Spitze des ersteren einen Draht oder Holzplatte anbringen und an derselben die jungen Triebe anheften würde, was freilich eine theilweise Umwandlung in einen Rahmenzug wäre, den jungen Trieben aber eine bessere Stütze gewährt. Die

Tragrebe wird jedes Jahr zurückgeschnitten und eine neue aus den Zapfen angeschnitten, welche dann gebogen und an den kleineren Pfahl angeheftet wird. Diese Methode, obwohl etwas umständlicher Natur, ist sehr empfehlenswerth, namentlich bei gut rigoltem Boden, gehöriger Düngung und starktriebigen Sorten. Die Reben entwickeln hiebei eine außerordentliche Fruchtbarkeit. Der Kopfschnitt mit zwei Halbbögen auf Pfählenzug unterscheidet sich von dem früher genannten dadurch, daß der Kopf im vierten Jahre nach dem Setzen zwei bis drei Zapfen erhält, die dann zu zwei Halbbögen angeschnitten werden. Die Halbbögen werden dann nach den entgegengesetzten Seiten abgebogen und an drei Pfähle derart angeheftet, daß der mittlere Pfahl für die Kopfreben, die beiden anderen aber für die Halbbögen dienen. Diese Methode findet sich theilweise in der Umgebung Würzburg's. Der Kopf wird hiebei sehr nieder am Boden gehalten, weil daselbst den Winter über die Rebstöcke mit Erde bedeckt werden.

Es ist diese trotz der erforderlichen Mehrbepfählung eine sehr gute Schnitt- und Erziehungsmethode. Der Kopfschnitt mit Anzugreben auf einfachem Rahmenzuge ist gleichfalls eine empfehlenswerthe Methode. Hier stehen die Reben etwa ein Meter weit von einander entfernt, in den ersten drei Jahren werden alle Reben bis auf die schlafenden Augen zurückgeschnitten und dadurch ein vollständiger Kopf gebildet. Im vierten Jahre schneidet man etwa drei bis vier Zapfen mit je drei Augen an und schneidet die übrigen einjährigen Reben bis an den Kopf zurück, worauf im folgenden Jahre zwei Reben der vorjährigen Zapfen zu Anzugreben

auf etwa acht Augen geschnitten und nun dieselben an der Querlatte oder dem Drahte des einfachen niederen Rahmenzuges angebunden werden. Diese Erziehungsmethode ist namentlich in der Rheinpfalz sehr verbreitet und beliebt. Sie empfiehlt sich für feinere Sorten, wie Rießling, Traminer, Sylvaner u. s. w. und ist geeignet, die Fruchtbarkeit des Stockes sehr zu steigern, indem hiedurch in den stehengelassenen Anzugreben die Saftcirculation ganz ungehindert vor sich geht und selbst die obersten Reben fruchtbar werden. Für die österreichisch-ungarischen Weinländer wäre die ausgedehntere Anwendung dieser Schnittmethode, sowie der ihr ähnlichen Bockschnittmethode mit Anzugreben sehr angezeigt. Den Uebergang vom Kopfschnitte zum Bockschnitte vermittelt der bockartige Kopfschnitt. Derselbe (siehe Fig. 7) besteht darin, daß man jährlich nicht sämmtliche aus dem Kopfe entspringende Reben auf die schlafenden Augen zurückschneidet, sondern drei bis vier Reben auf Zapfen mit je drei Augen anschneidet, dadurch ist also gleichzeitig Kopf- und Bockschnitt am Rebstock vorgenommen worden.

Fig. 7.



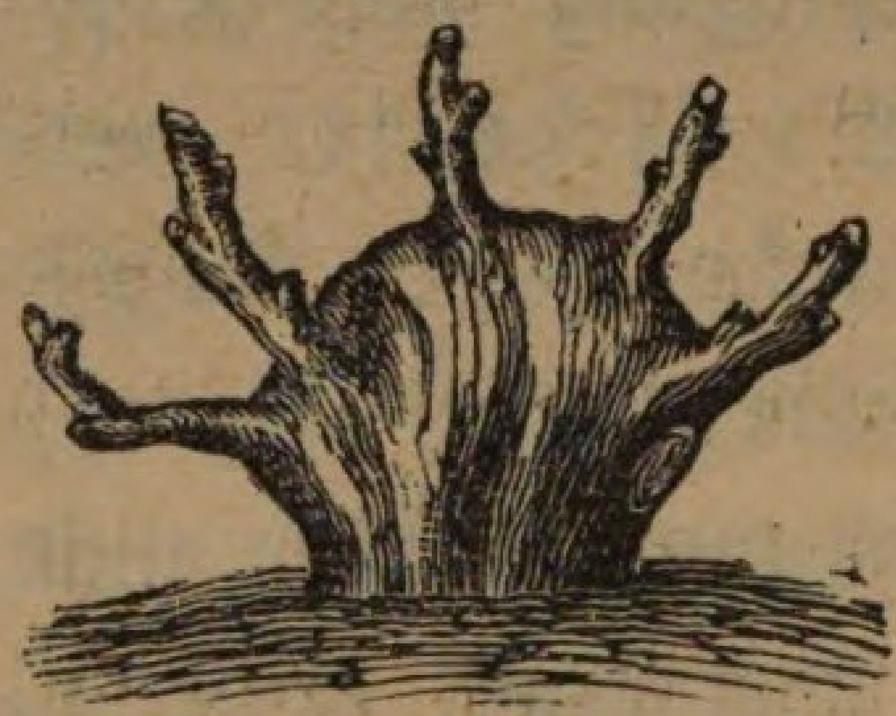
(Bockartiger Kopfschnitt auf Pfählenzug.)

Diese Kopfschnittmethode ist in Niederösterreich sehr verbreitet und trägt zur Fruchtbarkeit sehr bei. Außer diesen beschriebenen Kopfschnittmethoden giebt es noch in jeder Weinbaugegend mannigfache Variationen und Methoden, die jedoch in ihren Grundzügen sich mehr oder

weniger sämmtlich auf die bereits beschriebenen zurückführen lassen.

2. Der wahre Bockschnitt ist sehr verwandt mit dem Kopfschnitte, denn auch er beruht auf der Kopfbildung, indem an dem Kopfe etwa vier oder fünf kurze Schenkel gezogen und auf Zapfen angeschnitten werden. Der Unterschied zwischen beiden Schnittmethoden besteht aber darin, daß bei dem Kopfschnitte immer durch Zurückschneiden der einjährigen Reben neue Reben nachgezogen werden, während beim Bockschnitte die gezogenen Schenkel stehen bleiben und dieselben jährlich nur auf Zapfen und Tragreben neu angeschnitten werden. In den ersten drei Jahren nach dem Setzen der Wurzelreben muß jedoch die Bildung des Kopfes begonnen werden, erst dann beginnt der eigentliche Bockschnitt (siehe Fig. 8). Man bricht nämlich im Juli des dritten Jahres nach dem Setzen alle überzähligen Triebe bis auf die vier regelmäßigsten und kräftigsten aus, welche dann im kommenden Frühjahre zu Zapfen angeschnitten werden. Stöcke, welche noch zu schwach sind, müssen so lange zur Kopfbildung zurückgeschnitten werden, bis sie die gehörige Anzahl und Stärke der zur Zapfenbildung nothwendigen Reben haben. Wie bereits bemerkt, werden nunmehr die ursprünglich angeschnittenen Bogenreben jährlich geschnitten und der Kopf selbst bleibt unberührt, indem hievon nur noch die überflüssigen Seitentriebe entfernt werden. Der Bockschnitt gewährt nach der allgemeinen Ansicht einen reicheren Traubenertrag, als der

Fig. 8.



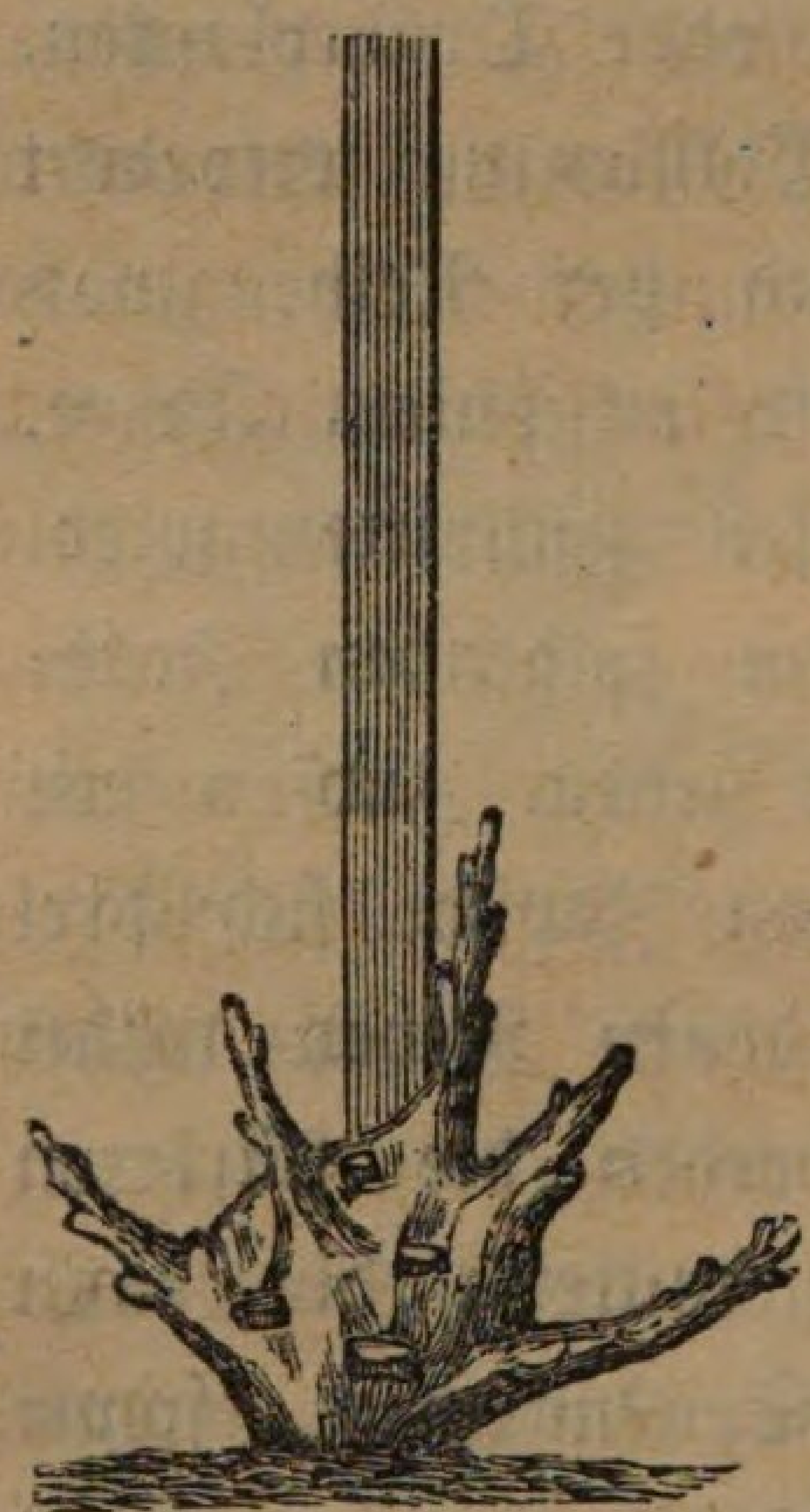
(Wahrer Bockschnitt.)

Kopfschnitt mit Zapfen, er eignet sich daher für niedere Erziehungsart auf Pfähle und Rahmen. Doch muß man stets sorgen, daß die Tragreben sich nicht zu sehr verlängern und sind sie daher möglichst kurz zu halten. Man schneidet in jedem Frühjahre die Tragreben um ein Auge kürzer als im vorhergehenden Jahre zurück. Bei dem Bockschnitte sind ebenfalls mehrfache Variationen möglich und giebt es daher verschiedene Abarten desselben, welche vielfach verbreitet und bekannt sind. Im Allgemeinen ist für den Bockschnitt der Pfählenzug am empfehlenswerthesten, doch taugt er auf Halbbögen gezogen, auch sehr gut zur Rahmenerziehung auf Holz- oder Drahtplanken. Der wahre Bockschnitt auf Pfählenzug erfordert eine Entfernung der Weinstöcke und der Reihen von einem Meter. Die Pfähle sind erst in jenem Jahre, wo der Stock auf drei bis vier Zapfen geschnitten wird, also im vierten Jahre zu stecken. Im folgenden Frühjahr wird dann von den zwei aus jedem Zapfen mit bildenden Reben die bessere auf einen Zapfen sich drei Augen geschnitten; bei drei vorhandenen Reben wählt man die mittlere und späterhin werden die stärkeren Schenkel auch auf zwei Zapfen geschnitten, die dann Seitenarme werden. Aus diesen Seitenarmen, sowie aus dem Kopfe selbst entspringen aber jährlich wieder neue Reben, die man dann anschneidet und dafür die älteren Seitenarme zurücksetzt. Trummer faßt in seinem „praktischen Weinbaue" (pag. 101) die Beschreibung des wahren Bockschnittes dahin zusammen: 1) Daß zur Grundlage der Seitenarme die Kopfbildung vorausgehen müsse; 2) daß nie eine Bogenrebe, sondern nur unmittelbar Zapfen angeschnitten werden; 3) daß die Seitenarme mit

den Zapfen ziemlich gleich weit von einander zu stehen kommen; 4) daß man nicht mit einem einzelnen Arme oder Schenkel den Stock höher erzieht, sondern stets mit mehreren aus dem Kopfe gebildeten Seitenarmen; 5) daß dieselben sowie die Zapfen etwas schief geschnitten werden, um in der Mitte des Stockes einen freien kesselförmigen Raum zu erhalten, der den Trauben den Zutritt der Luft und der Sonnenwärme gestattet.

Trummer empfiehlt diese Schnittmethode als eine sehr vorzügliche. Nach seiner Beschreibung müßte der Schnitt der zu Zapfen anzuschneidenden Seitenarme so geschehen (siehe Fig. 9), daß man nur die am Rande des Kopfes befindlichen Seitenarme beibehält, die anderen aber glatt am Kopfe wegschneidet. Es entstehen dann circa 15—18 Tragreben, von großer Fruchtbarkeit, welche oben am Pfahle zusammen angebunden werden. Schneidet man beim wahren Bockschnitte im fünften Jahre außer drei Zapfen noch zwei Bogenreben an und zwar aus dem Holze der vorjährigen Zapfen, so hat man den sogenannten halben Bockschnitt, welcher sich für kräftige Böden und starktreibende Sorten besonders eignet. Man muß hiebei achten, daß stets in jedem Frühjahre die vorjährigen Bogenreben ausgeschnitten und neue angeschnitten werden. Schneidet man beim halben Bockschnitte nur eine Tragrebe an, biegt dieselbe nieder und

Fig. 9.



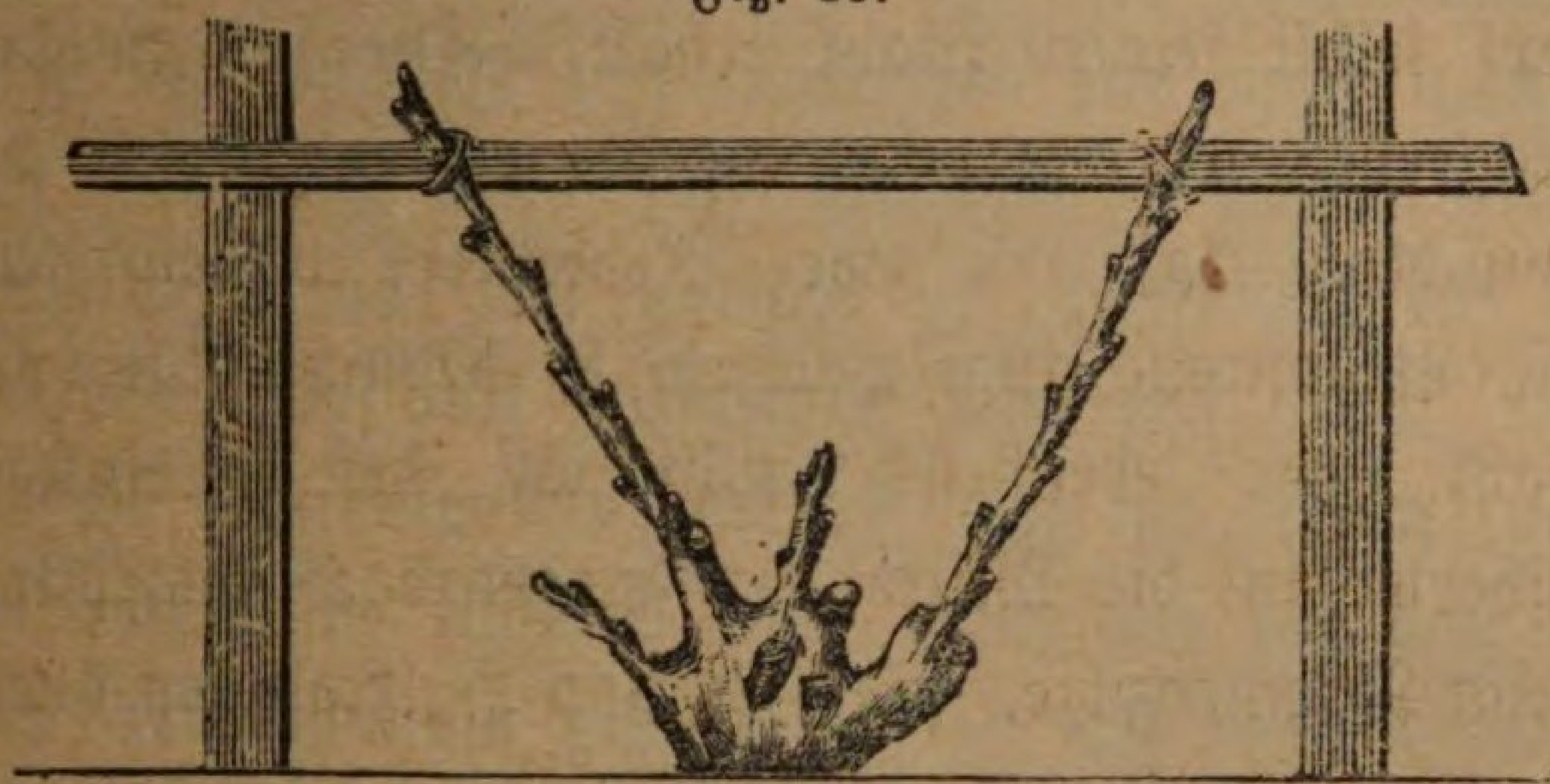
(Beständiger Bockschnitt auf Pfählenzug mit 5 eingeschnittenen Zapfen.)

heftet sie an einem zweiten Pfahle oder an der Querlatte beim einfachen Rahmenzuge, so entsteht dadurch der **Bockschnitt mit Halbbogen** auf Pfahl- oder einfachem Rahmenzug. Man kann auch zwei Bögen anschneiden und dieselben dann nach der entgegengesetzten Richtung aufbinden. Die Fruchtbarkeit wird hiedurch sehr befördert, doch taugen für diese Schnittmethode nur kräftige Stöcke bei sehr gutem Boden. Wendet man den Bockschnitt mit einem oder zwei Halbbögen bei Doppelrahmen, bei Spalieren oder für eine hohe Erziehung an, so müssen die Seitenarme in schiefer Richtung an die erste Latte angebunden werden. Die jungen Triebe werden dann an der zweiten höheren Rahme befestigt. Man muß aber dafür sorgen, jedes Jahr andere Bögen anzuschneiden, um so das Holz zu verjüngen. Der halbe Bockschnitt wird sich übrigens stets besser für Draht- oder Holzrahmen, als für Pfähle empfehlen, da erstere bedeutend billiger kommen und das Erziehungsgeschäft leichter durchgeführt werden kann, als wenn man für die Bögen besondere Pfähle verwenden muß. Der halbe Bockschnitt ist am Rhein bei Worms, Bingen, sowie in Aßmannshausen sehr verbreitet. Bei dieser Schnittmethode kann man zur Erhöhung der Fruchtbarkeit noch eine Variation dadurch ausführen, daß man die Spitzen der Bogenreben in die Erde steckt. Zu dem Ende läßt man dem Weinstocke am Kopfe vier Seitenarme stehen, von welchen man nur eine oder zwei je nach Wahl die tauglichsten auf acht bis zehn Augen anschneidet und halbzirkelförmig biegt, worauf die der Augen beraubte Spitze in die Erde gesteckt wird. Jedes Jahr sind diese Bogenreben ganz abzuwerfen und aus den stehengelassenen Zapfen neue anzuschneiden.

Wählt man Pfähle zur Stütze eines derart geschnittenen Weinstockes, so steckt man an die Mitte jeder Bogenrebe einen Pfahl und befestigt dieselbe daran, während der Kopf selbst keinen Pfahl erhält. Die jungen Triebe und Tragreben werden dann an die beiden Pfähle derart angebunden, daß sich zwei Rebbündel bilden. Wird nur eine Bogenrebe angeschnitten, so bedarf man nur einen Pfahl, der ebenfalls nicht an den Weinstock selbst, sondern an die Mitte der Bogenrebe eingepflockt wird. Beim Rahmenzuge, seien es nun Holzrahmen oder Drahtplanken, werden die Bogenreben und später auch die Sommertriebe an die Latten angebunden. Die Höhe der Rahmen richtet sich hier nach der Beschaffenheit des Bodens und der Rebsorte. Je schlechter der Boden und je schwächer der Rebstock, eine desto niedrigere Erziehungsart ist am Platze und müssen demgemäß auch die Rahmen beschaffen sein. In der Pfalz sieht man häufig einfache Rahmenzüge von nur $1/2$ Meter Höhe mit Bockschnitterziehung. Für starktriebige Sorten empfehlen sich bei dieser Schnittmethode Doppelrahmen oder zweireihige Drahtplanken. Für einfache wie für Doppelrahmen empfiehlt sich als eine sehr praktische Schnittmethode der Bockschnitt mit Anzugreben. Bei dieser Methode wird in den ersten Jahren die Kopfbildung möglichst gefördert, sodann werden im vierten, bei schwächeren Stöcken im fünften Jahre vier Zapfen angeschnitten. Von den aus den Zapfen hervorgehenden Reben werden zwei zu Anzugreben auf fünf bis acht Augen geschnitten, welche man in schiefer Richtung (siehe Fig. 10) an die Querlatten der Rahmen bindet. Die Rahmen werden am Rhein gewöhnlich in der Weise angebracht, daß zwischen jeden

Stock der Reihe nach Pfosten oder sogenannte Stiefel eingeschlagen und je zwei derselben durch eine Querlatte

Fig. 10.



(Bockschnitt mit Anzugreben auf einfachem Rahmenzug.)

verbunden werden. Diese Erziehungsart gilt in Süddeutschland als sehr die Fruchtbarkeit befördernd und ist selbe allgemein verbreitet. Bei doppeltem Rahmenzug wird die erste Latte etwa $^1/_3$ Meter hoch über dem Boden befestigt und in weiterer Entfernung von $^1/_3$ Meter die zweite Latte. Die Anzugreben werden hiebei an die erste Latte und die Triebe an die zweite Querlatte oder Drahtzug angebunden. Diese Erziehungsmethode auf Doppelrahmen findet sich bei Mainz und im Liebfrauenstift bei Worms sehr häufig.

3. Der Schenkelschnitt. Derselbe hat im Allgemeinen keine Kopfbildung zur Grundlage, sondern die Schenkel werden unmittelbar aus dem Rebstamme in verschiedenen Richtungen aus Zapfen oder Bogenreben erzogen, doch kann auch aus der Kopfbildung beim Bockschnitte durch Verlängerung der Bogenreben ein Schenkelzug entstehen. Das wesentliche Unterscheidungsmerkmal des Schenkelschnittes vom Kopf- und Bockschnitte besteht darin, daß die Schenkel unmittelbar vom Stamme in verschiedenen

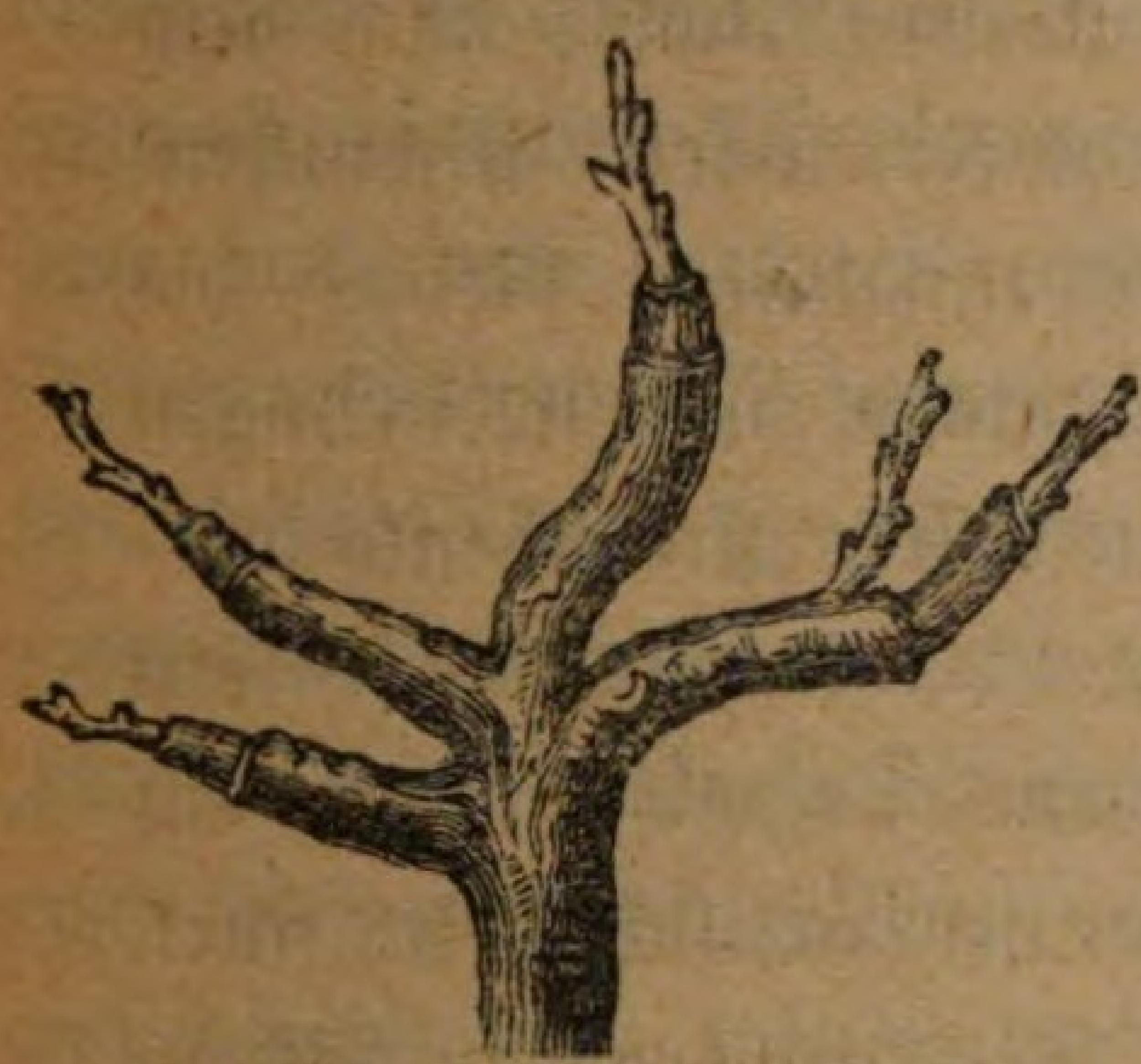
Richtungen auslaufen und auf denselben dann erst die Zapfen und Bogenreben angeschnitten werden. Diese Schnittmethode läßt die verschiedensten Abänderungen zu und man kann mit derselben den Rebstock in beliebigen Formen erziehen, weshalb sich diese Methode vorzugsweise für Weinstöcke in Gärten und an Spalieren empfiehlt, sowie sich auch namentlich nur solche Sorten dazu eignen, welche ein sehr starkes, ausdauerndes Rebholz besitzen und wo ein guter, mit Umsicht cultivirter und gedüngter Boden sich vorfindet. So mannigfaltig auch der Schenkelschnitt in seinen Formen sein mag, so läßt sich derselbe doch in Bezug auf die Länge der Schenkel auf drei Hauptformen zurückführen, nämlich a) auf den kurzen oder zwergartigen; b) auf den mittleren und c) auf den langen Schenkelschnitt oder hohe Erziehungsart genannt. Kurz nennt man den Schenkelschnitt, wenn die Schenkel die Länge von etwa 65 Centimeter nicht überschreiten. Man kann hiebei sowohl auf Zapfen, wie auf Bögen schneiden. Werden die Schenkel länger als etwa 65 Centimeter geschnitten, ohne jedoch über 1 Meter hinauszugehen, so entsteht der mittlere Schenkelschnitt. Schenkel, die über 1 Meter lang sind, taugen für die hohe Erziehung oder den langen Schenkelschnitt; es werden hiebei die Schenkel entweder gerade stehen gelassen oder gebogen. Diese gebogenen Fortsetzungen heißt man dann Zugäste. Befestigt man diese Zugäste neben einander horizontal an hohen Rahmen, so entsteht das eigentliche Spalier. Werden die Zugäste kreisförmig an Reifen befestigt, so hat man eine Pyramide, bei schlangenförmigem Abbiegen und Befestigen erhält man die Spiralerziehung.

Läßt man nun einen Schenkel gerade wachsen, so wird die Form eine baumartige, bei zwei oder mehreren verschieden geformten Schenkeln eine strauchartige. Die lange Erziehungsart mit Schenkelschnitt läßt bei der Schmiegsamkeit der Reben in allen möglichen ihr gegebenen Formen der Phantasie und der Hand des Gärtners namentlich am Spaliere den weitesten Spielraum zu den verschiedensten Erziehungsformen. Im Weingarten sind jedoch die wenigsten vom Werthe; hier taugen besser der mittlere und kurze Schenkelschnitt, doch auch hier giebt es sehr viele Variationen und Methoden, von denen die bekannteren und empfehlenswertheren aufgezählt werden sollen. Der einfache Schenkelschnitt mit Halbbögen auf einfachem Rahmenzuge ist sehr empfehlenswerth, denn er gestattet beinahe die meisten Stöcke im Weingarten. Nach Trummer gehen bei dieser Erziehungsart auf ein niederösterreichisches Joch 11.040 Stöcke. Die Reben werden in den ersten Jahren einfach kurz geschnitten und sodann gewöhnlich im vierten Jahre zwei Zapfen von je drei Augen angeschnitten. Im folgenden Jahre erhalten die Stöcke nebst den Zapfen noch eine, unter Umständen bei kräftigem Rebholze auch zwei Bogenreben, welche halbzirkelförmig an den Schenkel des nächsten Bogen angebunden werden, so daß sie eine fortlaufende Hecke bilden. Die jungen Triebe werden dann an die Holzlatten oder den Draht der einfachen etwa $^2/_3$ Meter hohen Rahmen befestigt. Diese Methode gehört zu dem kurzen Schenkelschnitte, sie ist im Rheingaue und im Nassauischen sehr verbreitet. Eine sehr bekannte und durch ganz Süddeutschland in zwei verschiedenen Formen angewandte Erziehungsart ist die sogenannte Stock-

oder Laudenbacher-Erziehung. Der Schnitt ist hier entweder der drei- oder vierfache kurze Schenkelschnitt mit Zapfen auf Pfählenzug oder der drei- oder vierschenklige Zapfenschnitt ohne Bund. Bei ersterer Schnittmethode wird die junge Rebe schon im zweiten Jahre nach dem Setzen auf einen Zapfen und zwei Augen geschnitten. Das folgende Jahr werden alle einjährigen Reben bis auf eine, welche man zu einem Zapfen mit zwei Augen anschneidet, entfernt, im dritten Jahre wird ebenso verfahren und erst im vierten Jahre, beziehungsweise erst im fünften schneidet man am Stocke drei Zapfen auf drei Augen an. Die Zapfen vermehren sich sehr stark, weshalb man jedes Jahr die zu lang gewordenen Schenkel zurücksetzen kann. Das Wesentliche bei dieser Schnittmethode besteht darin, daß die Seitenschenkel nicht aus dem Kopfe der Rebe, sondern aus den Augen der Zapfen gebildet werden. Man muß hiebei sorgen, daß der Stock stets eine regelmäßige Form erhält. Als Stütze kann man Pfähle, wie dies in der Gegend um Würzburg fast ausschließlich der Fall ist, verwenden, aber es taugen auch Holz- oder Drahtrahmen. Auch in Steiermark ist der Stockschnitt vielfach bekannt und in Anwendung. Bemerkt sei noch, daß bei dieser Methode das Ausbrechen der überflüssigen Reben mit besonderer Sorgfalt geschehen muß. Nimmt man Pfähle zur Stütze, so werden die aus den Schenkeln hervorgegangenen Triebe oben zusammen mittelst eines Strohbandes oder Weidenbastes wie beim Kopfschnitte am Pfahle festgebunden. Bei Holzrahmen oder Drahtplanken werden die Triebe einzeln an die Rahmen angeheftet. Nur sehr wenig von der oben

beschriebenen Schnittmethode unterscheidet sich der drei- oder vierschenklige Zapfenschnitt ohne Bund oder der eigentliche Laudenbacher-Schnitt genannt, welcher in Laudenbach an der Bergstraße in Württemberg sehr verbreitet ist und von dort her seinen Namen hat.

Fig. 11



(Vierschenkliger Zapfenschnitt oder eigentlicher Laudenbacher-Schnitt.)

Man schneidet nämlich an den Rebstock, nachdem er seine Grundbildung mit drei oder vier Zapfen erhalten hat, im fünften Jahre jeden dieser Zapfen zu Schenkeln ohne Bogenrebe mit drei Augen an. Der Rebstock hat nach dieser Methode (siehe Figur 11) einen kurzen etwa 10 bis 14 Centimeter aus der Erde hervorragenden Stamm, der sich in drei oder vier etwa 12 bis 15 Centimeter lange Schenkel theilt, auf welchen dann die Zapfen von ungefähr drei Augen angeschnitten werden. Die aus dem Stammholze kommenden Triebe sind fern zu halten, höchstens, daß man einen oder den anderen als Reserveschenkel heranziehen will und denselben deshalb stehen läßt. Diese Erziehungsart würde der Stützen entbehren können, da ein kräftiger Stock sich selbst trägt, doch ist es angezeigt, hiezu Holz- oder Drahtrahmen zu verwenden, da die Winde sonst leicht den Stock beschädigen.

Der Laudenbacher-Schnitt eignet sich besonders für Traubensorten, die leicht der Fäulniß unterliegen, da hier zur Verhinderung der Fäulniß die Trauben sich sehr frei

entwickeln können und die Sonnenwärme ungehinderten Zutritt hat. Will man diese Schnittmethode auf Pfählenzug durchführen, so muß im vierten Jahre nach dem Setzen der angeschnittene Zapfen bis auf die schlafenden Augen zurückgeschnitten werden. Diese Operation verursacht oft ein starkes Thränen der Reben, so daß viele Rebmänner hiefür die Vornahme des Schnittes im Herbste anrathen. Im fünften Jahre werden aus den vier Trieben, welche aus den schlafenden Augen des zurückgeschnittenen Zapfens sich entwickeln, je ein Zapfen von etwa vier Augen angeschnitten und es bekommt nun jeder aus den Zapfen sich bildende Schenkel einen Pfahl. Diese Methode, welche früher in Württemberg sehr verbreitet war, ist wegen der kostspieligen Bepfählung und der Unregelmäßigkeit der Reihenanlage nicht sehr empfehlenswerth.

Werden an den Weinstöcken, die man in den ersten Jahren nach der vorhergehenden Methode behandelt hat, im fünften Jahre statt des Schenkels ein Zapfen und eine Bogenrebe bis zu $^2/_3$ Meter Länge angeschnitten und die Bogenrebe kreisartig derart nach innen angebunden, daß das Ende der Bogenrebe an den eigenen Schenkel zurückgebunden und dann die Bogenrebe an den Pfahl befestigt wird, so hat man den vierschenkligen Bogenschnitt mit wagrechten Schenkeln und seitwärts gebogenen Reben oder den sogenannten Württembergerschnitt, weil derselbe früher durch ganz Württemberg namentlich bei Eßlingen und Heilbronn sehr verbreitet war und es theilweise trotz der kostspieligen Beholzung noch ist. Diese Schnittmethode befördert sehr die Fruchtbarkeit, doch taugt sie mehr für guten,

kräftigen Boden und starke, ausdauernde Sorten. Biegt man die Bogenreben nicht nach innen, sondern nach außen, so erhält man den Bogenschnitt mit auswärtsgebogenen Reben, der in der Umgebung von Stuttgart hie und da vorkömmt. Wegen der kostspieligen Bepfählung und des sich bildenden dichten Laubdaches, welches die Erwärmung des Bodens hindert, ist jedoch derselbe nicht für den Weinberg, sondern höchstens in Ziergärten zu empfehlen. Für Weingärten tauglich ist der einschenklige Halbbogenschnitt in offenen Gassen. Hier wird in den ersten Jahren nach dem Setzen eine Art Kopfbildung in der Weise durchgeführt, daß in den zwei ersten Jahren nur die stärkeren, in den zwei folgenden Jahren aber sämmtliche Reben auf den Kopf bis an die schlafenden Augen zurückgeschnitten werden. Erst im fünften Jahre werden vier Zapfen angeschnitten und die übrigen Reben zurückgeschnitten. Im sechsten Jahre werden die Zapfen zu Schenkeln gezogen und ein Jahr später dann Bogenreben und zwar bei stärkeren Stöcken drei bis vier angeschnitten. Diese Bogenreben bleiben zum Unterschiede von der württembergischen Erziehungsart entweder bis zur Höhe von selbst einem Meter aufrecht gezogen oder zu Halbbögen gebunden. Es erhält dann jeder Stock gleich nach dem Schnitte so viel Pfähle, als er Schenkel und Bogenreben hat, indem jeder Schenkel und die daraus gezogene Bogenrebe an den nächsten Pfahl gebunden wird. Es ist dies der sogenannte wahre altfränkische Zug, welcher früher in der Umgebung von Würzburg und im ganzen Mainthale vorherrschend war, in neuerer Zeit aber der kostspieligen Bepfählung wegen vielfach durch den

österreichischen Kopfschnitt oder den Bockschnitt mit Anzugreben ersetzt wurde.

Eine Variation dieser Schnittmethode wird dadurch herbeigeführt, daß man die Pfähle nach der Linie der Rebstöcke steckt und so die Schenkeln in förmlichen Gassen zieht, anstatt wie beim wahren altfränkischen Zuge in's Quadrat mit vier Pfählen oder in's Dreieck mit drei Pfählen.

Durch eine weitere Modification der vorher beschriebenen Schnittmethode gelangt man zu der sogenannten dreischenkligen Spiralerziehung, welche jedoch kaum für Weinberge, sondern wohl nur im Ziergarten verwendbar ist. Man biegt nämlich im sechsten Jahre nach dem Setzen die aus den Zapfen entstandenen Bogenreben nicht aufrecht oder zirkelförmig, sondern windet sie um drei Pfähle, welche mit dem Rebstocke zusammen ein Viereck umgrenzen müssen, spiralförmig herum, so daß jede Bogenrebe einmal abgebogen und zweimal angebunden ist. In jenem Theile des Rheingaues, wo die berühmten Weinberge von Markobrunn, Rüdesheim und Steinberg liegen, hat man eine ganz eigenthümliche Schnitt- und Erziehungsmethode im Gebrauche, nämlich den dreisätzigen niederen Schenkelschnitt mit Halbbögen oder die sogenannte Rheingauer Erziehungsart. Bei derselben werden den jungen Stöcken, die in Reihen von einem Meter Entfernung derart gesetzt werden, daß man immer in einer Entfernung von 1·1 Meter je drei Stöcke zusammen, jedoch 14 Centimeter von einander getrennt, pflanzt, alle Triebe bis auf den stärksten weggenommen und dieser auf ein Auge geschnitten. Im vierten Jahre nach dem Setzen schneidet

man diesen auf einen Zapfen von etwa drei Augen. Im folgenden Jahre schneidet man an die Stelle des Zapfen einen Halbbogen von etwa neun Augen Länge an, wobei man noch unterhalb der Bogenrebe einen kurzen Zapfen von zwei Augen stehen lassen muß. Die Pfähle werden nun derart gesteckt, daß der mittlere Stock keinen, dagegen die Bogenreben der beiden äußeren Stöcke in ihrer Mitte je einen Pfahl zur Befestigung erhalten, während weiters der dritte Pfahl in der Mitte zwischen zwei solchen aus drei Stöcken bestehenden Rebenbündeln, Sätze genannt, derart gesteckt wird, daß er den Spitzen der beiden Bogenreben zur Befestigung dient. Trummer empfiehlt diese Methode sehr; nach seiner Berechnung gehen bei dieser Methode auf ein niederösterreichisches Joch bei weiterem Auseinandersetzen der Reihen 15.987, bei näheren Reihen (unter 1 Meter Entfernung) 19.200 Weinstöcke. Setzt man je zwei Stöcke in eine Entfernung von etwa 14 Centimeter in Reihen und schneidet, wenn man nach der früheren Methode die Grunderziehung vorgenommen hat, im fünften beziehungsweise sechsten Jahre, wenn die Schenkel stark und lang genug geworden sind, Bogenreben an, welche nach auswärts abgebogen und je an einen Pfahl zweimal, nämlich in der Mitte und mit der Spitze der Bogenrebe befestigt werden, so hat man den zweisätzigen Schenkelzug mit Bogenreben, der bei Mainz und Bingen am linken Rheinufer stellenweise noch vorkömmt. Noch sehr stark verbreitet, namentlich in der ganzen bayrischen Rheinpfalz ist der zweisätzige Schenkelschnitt mit Anzugreben auf einfachem Rahmenzuge, auch rheinpfälzischer Rahmenschnitt genannt. Die Reben werden hier etwa ein Meter weit von

einander in Kreuzreihen gesetzt und zwar so, daß man an jeder Satzstelle zwei Wurzelreben mit den Wurzeln gegeneinander einlegt. Man kann dann in den ersten Jahren auf Kopfbildung schneiden oder einfach auch die Reben blos zurückschneiden, erst später schneidet man an jedem der beiden nebeneinander gesetzten Weinstöcke einen Zapfen und eine etwa 36 Centimeter lange Anzugrebe an, welche dann in schiefer Richtung an der Querlatte der Rahme festgebunden wird. Die Stöcke entwickeln bei dieser Methode eine größere Fruchtbarkeit und gedeihen sie selbst in mageren und geringeren Böden sehr gut, weshalb diese Schnitt- und Erziehungsmethode allseits bestens zu empfehlen ist. Werden die Schenkeln derart hochgezogen, daß sie nicht blos mit der Spitze, sondern ihrer ganzen Länge nach an die Querlatten einer hohen Rahme gebunden werden können, so entsteht die sogenannte Kammererziehung durch Anwendung des Kammerschnittes. Der Rebstock wird hier in den ersten Jahren einfach zurückgeschnitten, bis der Stamm hinlänglich stark ist, dann schneidet man ihn zu zwei Zapfen und diese dann zu zwei Bogenreben an, welche mit jedem folgenden Jahre verlängert werden, bis diese einen oder zwei lange Schenkel bilden, an welchen dann wieder mehrere Zapfen und Bogenreben angeschnitten werden. Die Kammern selbst werden etwa 63 Centimeter hoch über den Erdboden in der Weise aufgerichtet, daß zwei, nach Umständen auch drei Reihen hoher Rahmen durch drei Querlatten, die sogenannten Lämmerichbalken oder Quertrudern zu einer Kammer verbunden werden. Die Schenkeln werden nun bis zur Höhe der Kammer geführt und die angeschnittenen Zapfen und Bögen oberhalb

derselben längs den Querlatten angebunden. Hat man zwei Reihen von Doppelrahmen zu einer Kammer vereinigt, so entsteht eine zweisätzige, bei drei Reihen eine dreisätzige Kammererziehung. Der Nachtheil dieser Methode besteht darin, daß die Stöcke zu stark belaubt werden und dadurch den Trauben die Sonnenwärme zu sehr entzogen wird. Dazu kommt, daß die Kosten für die Kammern sich bedeutend höher stellen, als bei jeder anderen Erziehungsform. Sie ist daher jetzt in neuester Zeit viel weniger verbreitet, als früher. An der pfälzisch-elsässischen Grenze, sowie in Lothringen und im Unterelsaß findet man jedoch die Kammererziehung noch ziemlich häufig. Von dieser Methode giebt es noch mehrere Abarten, nämlich den sogenannten Bacharacher- oder Unterrheingauer-Schnitt, bei welchem die Schenkeln am Boden liegen und nur die an den Schenkeln angeschnittenen Zapfen und Bogenreben an die Latten der Kammern aufgebunden werden, ferner der sogenannte Niersteiner-Schnitt, woselbst der Rebstamm zwei lange an die Quertrudern befestigte Schenkeln besitzt, von welchen dann vier Bogenreben angeschnitten und kreuzweise an die Rahmen und Quertrudern gebunden werden. Der lange oder hohe Schenkelschnitt umfaßt je nach der Länge der Schenkeln und der Art der Stützen verschiedene Erziehungsmethoden. Die einfachste Form ist der hohe Schenkelschnitt im einfachen Rahmenzuge. Es werden hiedurch offene Gassen auf etwa 36 Centimeter hohen Rahmen gebildet, der Rebstamm theilt sich in zwei Schenkel, welche man dann zu zwei Bogenreben anschneidet. Jede Bogenrebe wird längs der Länge der Latten wagrecht angebunden, so daß die

Sommertriebe nach unten und oben hin freistehen, ohne angebunden zu werden. Dieser Umstand macht die Anwendung dieser Methode in Gegenden mit heftigen Winden nicht gut rathsam. In der Umgebung von Freiburg findet sich eine ähnliche Schnittmethode unter dem Namen Breisgauer-Schnitt, wobei jedoch die Schenkeln von verschiedener Länge sind; der eine Schenkel ist nämlich etwas kürzer als der andere, doch hat jeder derselben mehrere Bogenreben angeschnitten, welche auf Rahmen gezogen werden. Schneidet man einen Weinstock in den ersten Jahren derart zurück, daß sich ein oder zwei sehr starke Schenkeln bilden, und zieht dann den stärksten Schenkel als Rebstamm unter Beseitigung aller anderen Triebe und Augen an demselben möglichst hoch, so erhält man den Schenkelschnitt bei verlängertem Stamme, bei welchem man nun die verschiedensten Formen der Erziehung anwenden kann. Es ist diese Schnittmethode für den Weinberg wohl nicht verwendbar, sondern sie eignet sich vorzugsweise für Gärten und Hauslauben, wo es nun der Hand des Gärtners und Rebzüchters überlassen bleibt, unter Zugrundelegung der genannten Schnittmethode dem Rebstocke eine beliebige Form zu geben. Die bekannteste Form ist der sogenannte Pyramidenschnitt. Hat man nämlich den Rebstamm ungefähr auf Meter oder je nach Belieben auch höher verlängert gezogen und denselben nackt, das heißt frei von allen Seiten- und Nebentrieben erhalten, so schneidet man nur an dem Stamme der Reihe nach Bogenreben und Zapfen in der Weise an, daß dieselben der Höhe nach an Länge stets abnehmen, je zwei correspondirende Bogenreben aber gleich lang sind. Die Bogenreben

werden dann fächerartig oder wagrecht oder auch schief an die Latten der Querrahme angebunden und die sich entwickelnden Triebe dieser Form entsprechend eingestutzt. Auf diese Weise kann man dann durch die verschiedene Länge der Bogenreben und das Abbiegen derselben die beliebigsten Formen erzielen. Das Wesen der Spaliererziehung besteht eben darin, eine größere Fläche, sei es nun eine Hauswand oder Laube oder ein freistehendes Drahtspalier, derart mit den Tragreben eines Weinstockes zu überkleiden, daß derselbe eine beliebige, aber bestimmt ausgeprägte Form erhält, wobei man darauf zu sehen hat, daß das richtige Verhältniß zwischen Tragreben und den Zapfen obwaltet. Als eine hübsche Spaliermethode ist der sogenannte Winkelschnitt zu empfehlen. Man setzt hiebei zwei Weinstöcke knapp nebeneinander, doch so, daß zwischen den beiden Stöcken am Boden eine handbreite Entfernung bleibt. In den ersten drei Jahren wird die Kopferziehungsmethode angewandt und erst im vierten Jahre behält man zwei der stärksten Reben von jedem Stocke bei, die eine wird zur Bogenrebe angeschnitten und wagrecht an der ersten Latte oder dem Drahte des Spaliers angebunden, die andere aber senkrecht der Länge nach gezogen, so daß die zwei langen Schenkeln der beiden Stämme neben einander senkrecht und die beiden Bogenreben wagrecht, aber jede nach der entgegengesetzten Seite befestigt sind. Die wagrechten Schenkeln werden nur zu kurzen Zapfen und Bogenreben angeschnitten und die sich entwickelnden Triebe senkrecht an den zweiten Draht oder Latte des Spaliers angebunden. Man fährt dann mit den beiden längeren Schenkeln höher hinauf und schneidet jeden derselben wieder zu

einer wagrecht anzubindenden Bogenrebe und einem senkrecht gezogenen Schenkel ganz in gleicher Weise an, wie bei der ersten Etage, und befestigt sie an dem vierten, sowie die jungen Triebe aus den beiden wagrechten Bogenreben an dem fünften Drahte des Spaliers. Man kann nun auf dieselbe Weise eine dritte oder selbst vierte Etage je nach der Höhe des Spaliers bilden. Das Ganze bietet dann, wenn man zwischen der Länge der wagrechten Bogenreben und der Höhe der gerade gezogenen Hauptschenkel ein gewisses regelmäßiges Verhältniß obwalten läßt, einen sehr gefälligen Anblick und gewährt diese für Ziergärten sehr zu empfehlende Spaliererziehungsmethode auch einen reichen Traubenertrag. Man kann bei günstiger Lage eines solchen Spaliers selbst sehr südliche Tafeltraubensorten zur völligen Reife und gutem Ertrage bringen. Nur muß man beachten, jedes Frühjahr die wagrechten Schenkel zur Hälfte zu Zapfen auf zwei Augen, die andern zu Tragreben auf etwa sechs bis acht Augen einzuschneiden, so daß stets Zapfen und Tragrebe auf dem wagrechten Schenkel abwechseln, wobei man jedes Jahr die umgekehrte Ordnung beobachtet. Die Längsschenkel, die mit der Zeit förmliche hohe Rebstämme werden, müssen nackt erhalten werden. Für Lauben oder zur Bedeckung von Hausmauern empfiehlt sich die Fächer- und Pyramidenform, wobei einfach die Seitenschenkeln nach der gewünschten Form abgebogen und angebunden werden. Eine sehr hübsche Schnittmethode für Hauslauben findet sich in Württemberg längs der Bergstraße. Wenn nämlich der an die Hausmauer gepflanzte Stock kräftig genug ist, um einen hohen Schenkel zu bilden, so wird dieser unter Ausbrechung

aller Seitentriebe gerade in die gewünschte Höhe gezogen. Man kürzt sodann im fünften Jahre nach dem Setzen den langen Schenkel bis dort ein, wo man die Bildung der Seitenäste beabsichtigt, und schneidet dann die Tragreben oder Bögen an und zwar gewöhnlich vier bis sechs an der Zahl. Diese werden dann wagrecht gezogen und die jungen Triebe senkrecht aufgebunden. Jedes Jahr schneidet man nun an diesen zu Schenkeln gezogenen Bogenreben kurze Zapfen und kleinere Bogenreben wechselweise an, wodurch sich die Triebe derart vermehren, daß sie eine Hauslaube dicht überdecken und der Rebstock selbst förmlich baumartig wird. In der Pfalz sieht man an den Bauernhäusern allerorts eine sehr hübsche Lauben-Erziehungsmethode. Hier wird nur ein Schenkel des Rebstammes bis zur Gesimshöhe des Hauses durch fortwährendes Zurückschneiden gezogen, wobei der Rebstamm selbst etwa $1^1/_2$ Meter von der Hausmauer entfernt ist. Hat der lange Schenkel die gewünschte Höhe und gehörige Stärke erreicht, so wird er zu fünf bis sieben Bogenreben angeschnitten, die durch Zurückschneiden verlängert, abgebogen und über eine am Hausfirste angebrachte wagrechte mehrreihige Rahme hin an die Latten angebunden werden. Die jungen Triebe werden nach dem Boden hin an Schnüren oder Drähten gezogen und bilden bald eine sehr schöne dichte Hauslaube als eine Art grünen Alkoven. Laubengänge erzielt man, indem man an beide Seiten eines Weges hohe Rahmen aufrichtet und diese dann durch Halbbögen aus Holz oder Draht verbindet. Die an beiden Seiten der Rahmen gepflanzten und im hohen Schenkelschnitt gezogenen Rebstämme werden nun oben mit ihren Bogenreben, welche aus dem langen

Schenkel zu bilden sind, wechselweise gegeneinander an den Stacketquerbögen festgebunden, so daß die jungen Triebe nicht aufrecht, sondern nach der Richtung der hölzernen Halbbögen sich entwickeln und dadurch einen bedeckten Laubengang bilden. Es giebt noch zahlreiche verschiedene Arten von Spalier- und Lauben-Erziehungsmethoden in Anwendung, welche zu schildern jedoch über den Zweck dieses Werkes hinausgeht. Die spalierartige Erziehung giebt unter allen Methoden den größten Ertrag, aber sie taugt in Weingärten nur höchstens an den Rändern bei kräftigem, gut gedüngtem Boden, in warmen Lagen und für starktreibende Sorten. Man findet häufig Weingärten mit circa $1^1/_2$ bis 2 Meter hohen Spalierrahmen eingesäumt oder auch an den obersten Lagen neben den Terrassen eine Spaliererziehung angebracht. Im Weingarten selbst ist dieselbe wegen der zu starken Beschattung der übrigen Reben und dem zu großen von der Spalierrebe beanspruchten Raume nicht leicht durchgängig auszuführen. Die baumartige Erziehungsart, wobei ein einziger Pfahl den sehr langen Schenkel stützt, findet sich in südlichen Weinbergen sehr häufig; diese Methode, auch die illyrische genannt, taugt jedoch für ein nördlicheres Klima nicht sehr gut, der Ertrag ist zwar ein sehr reichlicher, aber die Trauben und der daraus erzeugte Wein sind selten von guter Qualität. Wie bereits erwähnt, ist überhaupt im Weingarten der nördlicheren Klima's eine kurze Schnittmethode stets mehr am Platze, als eine lange, da bei der letzteren die Trauben so weit vom Boden abstehen, daß die für die Traubenreife so wichtige Wärmerückstrahlung des Bodens nicht mehr wirken kann. Daher sind ein kurzer Schenkelschnitt auf zwei Bögen,

sowie die verschiedenen Kopf- und Bockschnittmethoden für den Weinbau in offenen Rebfeldern der nördlicheren Gegenden stets die empfehlenswerthesten Schnittarten. Welche Methode dann der Rebmann aus diesen wählen soll, muß seinem Ermessen mit Rücksicht auf den Boden, die betreffenden gepflanzten Rebsorten und die Art der Stützen überlassen bleiben. Bemerkt sei nur noch, daß das Schneiden auf einen Bogen, sowie sehr niedrige Kopferziehung auf Pfahl oder niedrigen Rahmen sich nur für sehr magere und schlechtere Böden und schwachholzige Stöcke rechtfertigt. Je kräftiger aber der Boden und die Rebsorte ist, desto höher kann auch die Erziehungs- und Schnittmethode sein, wodurch sich dann auch der Ertrag steigert, denn je mehr Tragreben dem Stocke angeschnitten werden, desto zahlreichere Trauben wird derselbe bei entsprechender Vertheilung der Tragreben auch ansetzen. Doch muß selbstverständlich zuerst der Stock auch derart gekräftigt werden, daß er die gehörige Anzahl von Tragreben, Bogenreben sowohl wie Zapfen, ernähren kann. Beim einfachen Zapfenschnitt ist die Größe des Ertrages durch die Anzahl der Zapfen bedingt. In mageren Böden können nur wenige Zapfen angeschnitten werden, daher ist der Ertrag ein geringerer, als in kräftigen Böden, wo man beim Bockschnitte oft fünf Zapfen anschneiden kann. Selbstverständlich ist es wohl, daß die beabsichtigte Schnittform jedes Jahr constant fortgeführt wird, und daß auch bei der Sommerarbeit stets auf die gewählte Erziehungsmethode Rücksicht genommen wird. Die Wahl der Stützen, ob Pfähle oder Holz- oder Drahtrahmen, muß sich ebenfalls in erster Linie nach der Erziehungsmethode richten, wobei man stets den Kostenpunkt

im Auge behalten und solche Stützen nehmen muß, die in der betreffenden Gegend am billigsten kommen und zugleich die größte Dauerhaftigkeit versprechen, was ja durch eine einfache Preisvergleichung leicht auszurechnen ist. Erwähnt sei schließlich noch, daß viele Oenologen, wie z. B. Babo, Hlubeck u. s. w. nur zwei Hauptschnittmethoden, nämlich den *Kopfschnitt* und den *Schenkelschnitt* unterscheiden, während sie den *Bockschnitt* als zusammengesetzte Schnittmethode, nämlich als Kopf- und Schenkelschnitt zugleich betrachten. Mit Zugrundelegung dieser Haupteintheilung hat Hlubeck*) folgendes Schema der verbreitetsten Schnitt- und Erziehungsarten zusammengestellt:

I. Kopfschnitt:

- a) Kahler oder österreichischer.
- b) Zapfenartiger mit Pfählen
  - 1. symmetrisch vertheilt (unechter Bockschnitt),
  - 2. unsymmetrisch.
- c) Bogenartiger an Pfählen oder Rahmen
  - 1. ungarischer mit einer Bogenrebe,
  - 2. Rheingauer mit zwei oder mehreren Bogenreben.

II. Schenkelschnitt:

- A) *Kurzer* oder *niedriger* Schenkelschnitt mit Schenkeln unter 65 Centimeter
  - a) mit Zapfen an Pfählen oder Rahmen
    - 1. symmetrisch vertheilt (Laudenbacher Schnitt),
    - 2. unsymmetrisch (österreichischer Zapfenschnitt).
  - b) mit Bogenreben an Pfählen oder Rahmen
    - 1. mit einer Bogenrebe,
    - 2. mit zwei oder mehreren Bogenreben.

---

*) Hlubeck, Die Landwirthschaftslehre in ihrem ganzen Umfange. 2. Band pag. 125 s. f.

B) Mittlerer Schenkelschnitt mit Schenkeln unter einem Meter
- a) mit Zapfen an Pfählen oder Rahmen
  1. symmetrisch vertheilt (Laudenbacher Schnitt),
  2. unsymmetrisch (österreichischer Zapfenschnitt).
- b) mit Bogenreben an Pfählen oder Rahmen
  1. mit einer Bogenrebe,
  2. mit zwei oder mehreren Bogenreben.

C. Hoher oder langer Schenkelschnitt mit über einen Meter Länge.
- a) ohne Zugäste (Bogenreben)
  1. baumartiger oder illyrischer Schnitt mit einem Pfahl,
  2. strauchartiger an Pfählen und Rahmen
- b) mit Zugästen (Bogenreben)
  1. Die Schenkeln und Bogenreben oben ausgebreitet (Spaliererziehung).
  2. Schenkel und Bogenreben kreisförmig gebogen (Pyramidenerziehung).
  3. Schenkel- und Bogenreben spiralförmig gebogen (Spiral- od. Cauderziehung).

III. Zusammengesetzter Schnitt:

- a) kurzer Bockschnitt
- b) mittlerer
- c) langer u. hoher
  1. ohne Bogenreben
  2. mit Bogenreben.

Trummer theilt, wie bereits hervorgehoben wurde, die Schnittmethoden in die drei Hauptclassen: 1. Kopfschnitt, 2. Bockschnitt und 3. Schenkelschnitt ein, er unterscheidet weiters jedoch in seinem gerade mit Rücksicht auf die Schnittmethoden mustergiltigen Werke: „Der praktische Weinbau“ a) zwischen vorzüglicheren und allgemein

bekannten Schnitt- und Erziehungsmethoden und b) zwischen weniger allgemein verbreiteten.

8. Die Sommerbehandlung der Rebe und die damit verbundenen Arbeiten im Weingarten.

a) Allgemeine Bemerkungen.

Mit dem Schneiden der Reben nach einer bestimmten jährlich constant durchgeführten Methode ist nun der Rebe die Richtung vorgezeichnet, in welcher sie ihre Triebe mit Rücksicht auf die gewählte Erziehungsform entwickeln soll. Mit dem vorschreitenden Frühjahre beginnen die Augen an den angeschnittenen Zapfen und Bögen mehr und mehr aufzuschwellen und je nach dem günstigen Verlaufe der Witterung aufzubrechen. Die sich entwickelnden zarten jungen Triebe oder Schoßen wachsen sehr rasch an und erreichen bereits im Mai eine ziemliche Länge. Gleichzeitig bilden sich an den Schenkeln und Bögen, theilweise selbst an dem Stamme die sogenannten Laubrosen, die Rebblätter, welche sich mit der zunehmenden Frühjahrszeit immer mehr entwickeln und den Stock vollständig belauben. Das starke Reproductionsvermögen des Weinstockes äußert sich hiebei in sehr lebhafter Weise und es entwickeln sich nun die Ranken, jungen Triebe und das Laub in so mächtiger Weise, daß nun die Hand des Winzers Einschränkungen der zu üppigen Triebbildungen vornehmen muß, um den Saftzufluß mehr der Fruchtbildung zuzuwenden und ein richtiges Verhältniß zwischen der Triebbildung und den Fruchtreben herzustellen, sowie die gewählte Erziehungsform bei dem Stocke einzuhalten.

Von der richtigen Behandlung der Triebe im

Laufe des Sommers hängt wesentlich auch der Ertrag eines Weinstockes ab und muß der Winzer bei der mannigfache Arbeiten veranlassenden Sommerbehandlung der Rebe mit großer Sorgfalt vorgehen, da leicht durch ein unrationelles oder zu rücksichtsloses Behandeln der Triebe der Ertrag des Stockes eine Minderung erfahren kann. Im Allgemeinen gliedern sich die Arbeiten bei der Behandlung der Triebe 1. in das Ausbrechen der überflüssigen, keine Traubenbildung versprechenden Ruthen; 2. in das Ausgeizen, das ist das Abnehmen und Beseitigen der aus den Blattwinkeln hervorgehenden Seitentriebe; 3. in das Einstutzen der Frucht ansetzenden Triebe, welches, wenn sich das Einstutzen blos auf die Spitzen der Fruchttriebe beschränkt, Gipfeln genannt wird; 4. in das Entlauben, das ist das entsprechende Beseitigen des zu dicht gewachsenen Weinlaubes durch Ausbrechen der überflüssigen Blätter, und endlich 5. in das Anheften oder Aufbinden der jungen Ruthen. Mit diesen Sommerarbeiten wird dann das in den letzten Jahren so vielfach als die Fruchtbarkeit der Rebe befördernd angepriesene Ringeln der Reben vielfach verbunden.

Bei der großen Wichtigkeit dieser genannten Arbeiten werden dieselben im nächsten Absatze mit der nöthigen Ausführlichkeit erörtert werden. Aber nicht nur allein die jungen Triebe müssen im Laufe des Sommers einer entsprechenden Behandlung als der Fortsetzung der durch den Schnitt eingeleiteten Erziehungsmethode unterzogen werden, sondern auch die Wurzeln müssen den Sommer über entsprechend behandelt werden, denn erfahrungsgemäß hängt der kräftige und dauernde Wuchs des Weinstockes

wesentlich von dem richtigen Verhältnisse der Wurzeln zum Rebholze ab. Mit der Behandlung und der Cultur des Weinstockes an dem Rebholze, den Trieben und den Wurzeln ist jedoch die Reihe der Arbeiten noch nicht abgeschlossen, welche der Winzer im Laufe des Sommers vornehmen muß, um ein gedeihliches Resultat seiner Bemühungen zu erlangen, auch der Weingarten selbst und zwar der Boden in demselben darf seiner Aufmerksamkeit nicht entgehen. Denn bei der Wichtigkeit und dem großen Einflusse, den der Boden, wie bereits wiederholt hervorgehoben wurde, auf die Quantität, noch mehr aber auf die Qualität der Trauben hat, bildet die Behandlung des Bodens eine sehr nothwendige Aufgabe für den Winzer und erfordert alljährlich eine Anzahl nicht zu unterlassender Arbeiten. Die zeitgemäße und rationelle Vornahme aller der genannten Arbeiten, welche sich im Laufe des Frühjahrs und der ersten Hälfte des Sommers auf die Behandlung der Triebe, der Wurzeln und des Bodens erstrecken, bildet ein nicht minder wichtiges Capitel in der Lehre vom Weinbaue, wie der Schnitt und die Erziehung der Rebe. Gerade in Betreff der Sommerbehandlung der Reben geschehen selbst von sehr intelligenten Weingartenbesitzern oft vielfache Verstöße und Mißgriffe.

b) Die Behandlung der grünen Triebe.

Wie bereits hervorgehoben wurde, müssen die aus den Augen, welche bei dem Schnitt dem Rebstocke belassen blieben, hervorgegangenen grünen Triebe im Laufe des Sommers wiederholt in ihrer allzu üppigen Entwicklung in Etwas gehemmt und auf das richtige Verhältniß der Fruchtbildung zurückgeführt werden. Die Art

und Weise, wie dies geschieht, ist in den einzelnen Weingegenden eine sehr verschiedene. Die mannigfaltigsten mehr oder minder rationellen Methoden werden hiebei angewandt; wenn dieselben auch im Grundprincipe sich auf die im vorigen Absatze genannten Arbeiten; nämlich auf das Ausbrechen der Triebe, das Geizen, das Einstutzen oder Gipfeln, das Ausbrechen der Blätter, das Anheften oder Aufbinden der Ruthen, sowie auch auf das sogenannte Ringeln zurückführen lassen.

Das Ausbrechen der grünen Triebe ist stets mit Sachkenntniß und Umsicht vorzunehmen. Zweck desselben ist, jene überflüssigen Triebe, welche keine Frucht angesetzt haben und dem Stocke dennoch Nahrung entziehen, zu entfernen, ohne daß jedoch der Stock selbst irgendwie verletzt werden darf, sowie man auch auf die Schnittmethode Rücksicht zu nehmen hat. Ausgebrochen sollen daher alle jene Triebe werden, welche keine Trauben zeigen und welche auch nicht im kommenden Jahre bestimmt sind zu Zapfen oder Bögen angeschnitten zu werden. Die Zeit des Ausbrechens kann nicht genau bestimmt werden; die beste Zeit dürfte jedoch kurz vor der oder kurz nach der Blüthe sein, wenn die jungen Schoßen wenigstens die Länge von 10 bis 12 Centimeter erreicht haben. Da sich übrigens die Triebe nicht gleichmäßig rasch entwickeln, so wird im Laufe des Sommers ein wiederholtes Ausbrechen am Platze sein. Alle schwachen und zur Vermehrung weniger tauglichen Triebe sind in erster Linie auszubrechen, stärkere Reben, die zu Reservezapfen angeschnitten werden können, sind zu schonen, wie man denn überhaupt der Rebe nicht zu viel Triebe nehmen soll. Jedes Ausbrechen verursacht dem

Stocke so viele Verletzungen, als Triebe ausgebrochen wurden. Diese Verletzungen bewirken aber eine Störung der Saftcirculation insolange, als die entstandenen Wunden nicht verheilt sind. Durch ein übermäßiges Ausbrechen kann daher mehr Schaden als Nutzen erreicht werden und deshalb empfiehlt sich hier die äußerste Sorgfalt. Bei jüngeren Stöcken können bei deren noch üppiger Vegetationsentwicklung stets mehr Reben ausgebrochen werden, als bei älteren. In einigen Weingegenden, so namentlich in den österreichischen, steierischen und ungarischen begnügt man sich, nur die am Stamme und an den dickeren Aesten sitzenden unnützen Triebe wegzubrechen. Dies genügt jedoch nicht vollständig, es soll auch am zweijährigen sowohl, wie am einjährigen Tragholze von je zwei Trieben, die keine Gescheine haben, stets der eine schwächere entfernt werden, wobei die gewählte Erziehungsart mit maßgebend sein muß. Keineswegs am Platze ist es, schon zu dieser Zeit auch die unteren Blätter mit auszubrechen, wohl aber soll man alle unregelmäßig sitzenden Augen, dann die beim Schnitte übersehenen Auswüchse beseitigen. Das Ausgeizen ist gewöhnlich später als das Ausbrechen vorzunehmen, die geeignetste Zeit hiefür dürfte der August sein. Die aus den Blattwinkeln hervorkommenden Triebe, Seitentriebe, Aberzähne oder Ixenbrut (Achsenbrut) genannt, sind für den Rebstock nur insolange von Bedeutung, als sie zur Verstärkung und Befestigung der Fruchttriebe dienen; sodann aber müssen sie mit der nöthigen Vorsicht entfernt werden. Das Ausbrechen und Geizen soll jedoch nie so stark vorgenommen werden, daß die sich entwickelnden Trauben der unmittelbaren Einwirkung der Sonne ausgesetzt

sind, da sonst leicht die Trauben Brandflecke, den sogenannten Sonnenstich oder Pikez erhalten und vor ihrer Reife einschrumpfen. Bei starktriebigen Sorten kann das Ausgeizen ebenfalls stärker vorgenommen werden, als bei schwachtriebigen; ebenso muß dies auch in kälteren und weniger günstigen Lagen der Fall sein, um die Trauben besser den Einwirkungen der Sonnenwärme auszusetzen, während in südlicheren trockenen Lagen wieder mehr die sich entwickelnden Trauben gegen die zu grelle Einwirkung der Sonnenstrahlen geschützt werden müssen. Traubensorten mit dünnhäutigen Beeren leiden überhaupt mehr durch den Sonnenbrand und sind daher in trockenen heißen Lagen möglichst wenig zu entblößen. Ein zu starkes Ausgeizen kann hiebei nur von Schaden sein. Das Ausgeizen, wie das Ausbrechen soll nicht mit den Händen, sondern mittelst der Rebscheere oder einem guten Rebmesser geschehen. Manche Rebmänner nehmen die Seitentriebe nicht weg, sondern kürzen dieselben nur auf etwa zwei Augen ein. Das hie und da gebräuchliche Ausreißen der Seitentriebe verletzt die Rebe zu sehr, so daß man dies möglichst vermeiden soll. Es empfiehlt sich überhaupt, alle unnöthigen Triebe, die man ausbrechen oder ausgeizen will, noch im möglichst weichen Zustande durch Schnitt abzunehmen.

Noch wichtiger als die beiden benannten Sommerarbeiten ist das sogenannte Einkürzen oder Einstutzen der Triebe oder auch Gipfeln, Abwipfeln oder Quästen genannt. Der Hauptzweck dieser Behandlung ist, den Safttrieb von der Spitze der Rebe, wohin er naturgemäß strebt, ab- und der Traubenbildung zuzuwenden, ferner den Stock in der gewählten Erziehungsform

einzuhalten und das üppige Wachsthum der Triebe einzuschränken. Das Einkürzen soll womöglich vor oder kurz nach der Blüthe geschehen, etwa zwei oder drei Blätter höher, als die letzte Traube steht. Das frühzeitige Einkürzen oder Abwipfeln, welches in manchen Weingegenden, namentlich in Oesterreich-Ungarn sehr wenig bekannt ist, trägt nicht allein zur besseren Ausbildung der Trauben, sondern auch zur Fruchtbarkeit der Reben für das kommende Jahr sehr bei. Durch das Einstutzen wird nämlich der Nahrungsstoff vorzugsweise den Trauben zugeführt, es bilden sich dann auch die unteren Augen an den Fruchttrieben besser aus, letztere erstarken und geben dann im kommenden Herbste ein gutes Schneidholz ab. Durch das frühzeitige Einkürzen wird freilich das Wachsthum der Seitentriebe befördert, diese können aber dann später im August durch entsprechendes Ausgeizen vermindert werden. Das Einkürzen vor der Blüthe empfiehlt sich gerade deswegen, weil hier die Saftcirculation am regsten ist und man daher bestrebt sein muß, ein richtiges Verhältniß der Ernährung zur Fruchtbildung herzustellen. Während der Blütheperiode, während welcher der Rebstock gegen alle äußeren Einflüsse so sehr empfindlich ist, soll man das Einkürzen wie überhaupt jede Behandlung der Triebe unterlassen. In vielen Weingegenden wird das Einstutzen erst im August oder im September vorgenommen, welches Verfahren sich dann nur für eine sehr hohe Schenkelerziehung oder für hohe Spaliere eignet. Starktreibende Sorten auf gutem Boden sind stets stärker einzukürzen als schwächliche Stücke auf mageren Böden. Im Allgemeinen erleichtert das Einkürzen vor der Blüthe die ganze Sommerbehandlung der Triebe.

Die eingekürzten Fruchtruthen treiben Seitentriebe, diese läßt man nun bis in den August stehen, wo sie entweder ausgegeizt oder einfach gestutzt werden. Das gleichzeitige oder unmittelbar folgende Ausgeizen nach dem Abwipfeln ist entschieden zu verwerfen. Das Wachsthum und die Ausbildung der Träubchen nach dem Einkürzen nimmt sehr rasch zu und ist beim Vergleiche zwischen Stöcken, die eingekürzt und solchen, die es nicht wurden, die bessere Entwicklung geradezu auffallend. Sehr langtriebige Stöcke bei hohem Schenkelzuge vertragen jedoch das frühe Einstutzen weniger als Stöcke mit niederer Erziehung; hier wird es räthlich sein, das Einstutzen erst im August oder September vorzunehmen. Beim Einkürzen muß überhaupt die gewählte Erziehungsmethode stets im Auge behalten werden. Aus diesem Grunde sollen in diesem Paragraphen die mit der Sommerbehandlung der Triebe verbundenen Arbeiten mit Rücksicht auf die bekannteren Schnitt- und Erziehungsmethoden noch einmal kurz, der besseren Uebersicht halber, angegeben werden.

Das Ausbrechen der Blätter muß bei der hohen Wichtigkeit, welche die Blätter für die Feuchtigkeitsaufnahme als Einsaugungs- und Ausdünstungsorgane besitzen (siehe pag. 33 und 77) mit möglichster Schonung vor sich gehen. Das zu starke Entlauben eines Stockes, welches leider in vielen Weingegenden üblich ist, um dadurch Grünfutter zu erhalten, wirkt stets schädlich und giebt Anlaß zu vielerlei Krankheiten des Weinstockes. Es darf ein mäßiges Entlauben durch Wegnahme der zu dicht stehenden unteren Blätter erst dann vorgenommen werden, wenn in den Trauben die Zuckerbildung beginnt, das ist also Ende August und Anfangs September.

Dabei müssen dem Stock jene Blätter belassen bleiben, welche die Trauben vor der directen Einwirkung der Sonnenstrahlen decken, andererseits aber darf durch ein zu dichtes Laub der Zutritt von Licht, Luft und Wärme nicht gehindert werden. Doch soll man ja nicht in der Meinung, die Traubenbildung zu fördern, in den so häufig vorkommenden Fehler verfallen, die Stöcke ihres Laubes förmlich zu berauben, in diesem Falle ist ein Zuviel von größerem Schaden als ein Zuwenig. Dagegen solle man möglichst alle faulen oder irgendwie durch Insectenfraß verletzten Blätter entfernen, da hiedurch der Verbreitung rebenfeindlicher Insecten einigermaßen vorgebeugt werden kann.

Sehr wichtig ist das Anbinden oder Anheften der Triebe an die Stützen, eine Arbeit, welche in keinem Falle unterlassen werden darf, und auch, namentlich nach heftigen Stürmen oder Gewittern, wiederholt werden muß. Das Anheften wird in einigen Gegenden vor der Blüthe, häufiger aber nach derselben vorgenommen. Es muß dies geschehen, sobald die Reben üppig angewachsen sind, damit diese nicht durch den Wind oder heftigen Regen abgebrochen und verletzt werden. Man bedient sich zum Anheften der Triebe guten Strohes, Weidenbastes oder Triebe von Linsen, Lindenreiser u. s. w. Das Stroh soll beim Aufbinden etwas feucht sein. Das Anheften der Triebe muß mit Rücksicht auf die vorhergegangene Schnittmethode und gemäß der verwendeten Stützen geschehen. Bei Weinstöcken ohne Stützen werden die gerade emporwachsenden Triebe oben mit einem locker gehaltenen Strohbunde zusammengehalten. An Pfählen und Rahmen hat das Aufbinden nach der Richtung der angeschnittenen Zapfen und Bogenreben je nach der

betreffenden Schnittmethode zu geschehen. Zu Drahtrahmen empfiehlt sich die Verwendung eines haltbaren Bindemateriales, wie z. B. Hanfgarn zum Anheften. Mit Rücksicht auf die einzelnen bekannteren Erziehungsmethoden ist eine rationelle Sommerbehandlung der grünen Triebe in folgender Weise am Platze, wobei wir im Wensentlichen unter Berücksichtigung der neueren wissenschaftlichen und praktischen Erfahrungen Trummer's diesbezüglicher Darstellung (Prakt. Weinbau pag. 165 ff.) folgen. Beim wahren Bockschnitte mit oder ohne Pfählen soll das Ausbrechen der überflüssigen Triebe nach der Blüthe vorgenommen werden, worauf man die stehengebliebenen Triebe etwa 60 bis 70 Centimeter hoch in einem Bunde mittelst eines Strohseiles an den Pfahl heftet und etwas gegen den Boden drückt. Gegen Ende Juli sind die Spitzen der Fruchttriebe oberhalb des Strohbandes einzustutzen, welche Arbeit etwa gleichzeitig mit dem Auslauben im September wiederholt werden kann.

Beim halben Bockschnitte mit Bogenreben auf Pfählen, im einfachen oder im Doppelrahmenzuge, sowie beim Bockschnitt mit Halbbögen soll ebenfalls nach der Blüthe ausgebrochen und sodann bei Anwendung von Pfählen etwa 60 Centimeter hoch aufgebunden werden. Bei Anwendung von Rahmen, einfachen sowohl wie Doppelrahmen, müssen die Triebe möglichst senkrecht oder fächerförmig an die Querlatte oder den Draht angebunden werden. Man muß darauf sehen, daß die Triebe hiebei nicht breite zusammenstehende Büsche machen, wodurch die Trauben zu sehr beschattet würden, sondern möglichst offene freie Reihen bilden. Eingekürzt werden hiebei die Triebe unmittelbar nach dem Aufbinden, das

Ausgeizen ist hiebei möglichst zu vermeiden. Beim Bockschnitte mit zwei Stöcken wird nach der Blüthe zugleich aufgebunden und ausgebrochen, zu Mitte August dann auch eingestutzt. Der Kopfschnitt mit Anzugreben auf einfachem Rahmenzuge fordert ein sehr vorsichtiges Ausbrechen, da ohnehin jährlich sämmtliche Reben zurückgeschnitten werden und man sich beim Ausbrechen hüten muß, Augen zu verletzen. Man bricht daher bei dieser Erziehungsmethode sowie auch beim Kopfschnitte mit Halbbogen vor der Blüthe aus, heftet nach der Blüthe die Triebe an und stutzt zugleich ein. Das Einstutzen geschieht hier mit dem Messer oder, wie es in vielen Weingegenden gebräuchlich ist, mittelst Abdrücken der Triebe durch den Fingernagel. Im August wird abermals, und zwar auf etwa zehn Centimeter Länge eingekürzt. Beim einfachen Schenkelschnitt mit Rahmenzug empfiehlt sich das Ausbrechen und Anbinden nach der Blüthe, während erst im August und zwar über die Rahmen weg eingestutzt werden soll. Das Ausgeizen darf hiebei nur mäßig oder gar nicht vorgenommen werden, das Gleiche gilt auch vom Auslauben. Beim Schenkelschnitt mit Zapfen oder dem sogenannten Laudenbacher-Schnitt darf nur sehr wenig ausgebrochen werden. Aufgebunden wird nach der Blüthe und zwar so, daß das Rebenbündel eine etwas ausgebauchte Gestalt erhält. Man geizt auch gleichzeitig nach Erforderniß aus. Ende August ist ein mäßiges Einstutzen am Platze. Der wahre Kopfschnitt sowohl wie der bockartige Kopfschnitt dulden gar kein oder nur ein sehr mäßiges Ausbrechen. In den österreichischen Weingegenden begnügt man sich, einen oder den anderen Trieb vor der Blüthe wegzunehmen, sodann

nach der Blüthe die Ruthen locker aufzubinden und die über den Bund hängenden Triebe gegen Ende August abzustutzen. Beim ungarischen Kopfschnitte findet dieselbe Behandlung statt, nur werden die Triebe gleich nach der Blüthe, jedoch nur an der obersten Spitze eingekürzt. Beim Bockschnitte mit Anzugreben soll nur dann ausgebrochen werden, wenn die Stöcke sehr starktriebig und dicht belaubt sind. Bei weniger triebigen und schwächer belaubten Sorten, wie z. B. beim Rießling, ist das Ausbrechen nicht am Platze. Beim offenen Zapfenzuge, beim mehrschenkligen Bogenzuge und deren Varietäten ist es nothwendig, noch vor der Blüthe alle überflüssigen Triebe auszubrechen, die Seitentriebe auszugeizen und die Fruchtruthen einzukürzen, worauf erst die Reben aufgebunden werden sollen. Gegen Ende August soll man abermals ausgeizen und die aufgebundenen langen Triebe nach Erforderniß ein zweitesmal einkürzen. Hie und da bindet man sie auch los, doch ist dies nur in sehr windstillen Gegenden gerathen.

Die Rheingauer Erziehungsarten, namentlich der dreisätzige niedrige Schenkelzug mit Halbbögen, haben selten ein Ausbrechen in Anwendung, dagegen wird allgemein noch vor der Blüthe eingestutzt und zwar an der Spitze, was man dort „ausquästen“ nennt. Dabei werden die Reben vor der Blüthe aufgebunden und nach der Blüthe dies zweimal wiederholt, worauf man Ende August abermals und zwar etwas stärker als das erstemal einkürzt. Im September schneiden viele Rheingauer Winzer die über den Strohbund hängenden Seitentriebe noch einmal aus und entlauben gleichzeitig. In Rheinhessen werden bei dem dort häufig vorkommenden zweisätzigen

Schenkelzuge mit Bogenreben alle nicht Trauben tragenden Bogenreben bis auf zwei Triebe ausgebrochen, diese dann aufgebunden und gleichzeitig mit den Fruchtruthen eingestutzt, welches Verfahren Ende Juli bei den über die Pfähle hinausragenden Trieben gleichzeitig mit dem Ausgeizen der Achseltriebe wiederholt wird.

Der zweisätzige Schenkelschnitt mit Anzugreben auf einfachem Rahmenzuge erfordert eine sehr einfache Sommerbehandlung. Man kürzt hier, wie dies in der Rheinpfalz allgemein gebräuchlich ist, vor der Blüthe ein und verbindet damit das Geschäft des Ausbrechens. Nach der Blüthe wird aufgebunden und dies noch ein- oder zweimal im Laufe des Sommers wiederholt. Ein weiteres stärkeres Einkürzen findet im Laufe des Augusts statt, wobei gleichzeitig auch die Seitentriebe eingestutzt werden. Der Kammerbau ist seiner Natur nach auf die möglichst unbeschränkte Entwicklung seiner Triebe angewiesen. Es werden daher erst später, gewöhnlich im August, die stark herangewachsenen Triebe auf etwa 30 Centimeter eingekürzt und die nicht fruchttragenden ausgebrochen. Beim hohen Schenkelzuge auf Rahmen wird gleich nach der Blüthe ausgebrochen und erst gegen Ende August oder Anfang September eingestutzt. Aufgebunden wird jedoch sehr zeitlich, sobald die Triebe nur einigermaßen herangewachsen sind. Bei der sogenannten Spiralerziehung stutzt man die Fruchtreben vor der Blüthe und bindet sie an die Pfähle in der Richtung der Bogenreben. Ende August werden die Triebe abermals stark eingestutzt. Das Einkürzen vor der Blüthe ist demnach bei den meisten Erziehungsarten sehr gerathen, die Fruchtbarkeit wird hiedurch sehr gesteigert und die Zwecke der Erziehung

gefördert. Selbst ältere Oenologen, wie Trummer, Bronner, L. v. Babo u. s. w., haben bereits die Wichtigkeit des Einkürzens vor der Blüthe sehr eingehend gewürdigt und die Anwendung empfohlen. In Süddeutschland wird fast allgemein eingekürzt und dabei sehr gute Resultate erzielt. In den österreichisch-ungarischen Weingegenden wipfelt man gewöhnlich erst im August ab, wenn die Trauben bereits sich zu entwickeln beginnen, doch bürgert sich auch dort das Einkürzen vor der Blüthe immer mehr ein. Nicht eingekürzt sollen nur jene Triebe werden, welche zum Verlegen bestimmt sind. Was das Anbinden der Triebe anbelangt, so möge man möglichst locker das Band anlegen, da die Triebe sonst leicht durch den Druck Schaden nehmen. Bei Pfahlerziehung soll man, wie bereits bemerkt, den ganzen Stock nach dem Binden etwas niederdrücken, auf daß der Stock eine mehr birnförmige Gestalt erhält und so die freie Circulation der Luft erleichtert ist. Bei der Rahmenerziehung sollen die Triebe möglichst nebeneinander an die Latten gebunden werden. Nach heftigen Gewittern oder Stürmen ist es stets am Platze, den Weinberg zu durchgehen, die verletzten Schooßen mit dem Messer abzunehmen und neu anzuheften. Das Ausgeizen verwerfen viele neuere Oenologen, wie z. B. Dr. David, als zwecklos, indem behauptet wird, das Ausbrechen der Geizen reize nur zur Bildung neuer Seitentriebe an. Das allzustarke Ausgeizen ist sicherlich nicht am Platze, wohl aber wird es oft nothwendig einer allzu üppigen Entwicklung der Seitentriebe vorzubeugen. Möglichst geschont soll das Laub werden, das Auslauben zum Zwecke der Futtergewinnung ist entschieden zu verwerfen. Die

Blätter spielen beim Rebstock eine zu wichtige Rolle, als daß der Stock derselben im Uebermaße beraubt werden soll; dies schließt natürlich ein mäßiges Ausbrechen des zu dichten Laubes nicht aus, da oft durch zu enges Aneinanderliegen der Trauben und Blätter der Luftzutritt gehemmt ist und Fäulniß der Beeren eintritt. Möglichst zu entfernen sind die sogenannten Wassertriebe, welche mitunter bei üppigem Boden oft noch im späteren Sommer nachwachsen, da sie der Rebe zu viel Saft entziehen. Manche Oenologen, wie z. B. Kecht*), wollen vom Abwipfeln der Reben im August nichts wissen, Kecht empfiehlt blos einfaches Anbinden der Gipfel an die Pfähle. Wir glauben jedoch dem nicht ganz zustimmen zu können, da durch das Abwipfeln die Saftcirculation entschieden mehr den Trauben zugeführt und so die Fruchtbarkeit auch mehr erhöht wird, als durch das bloße Anheften. Vollständig einverstanden aber sind wir mit der Ansicht, welche das von vielen Rebmännern beliebte fortwährende Herumschneiden und Verstutzen des Stockes und seiner Triebe, wodurch manche eine Steigerung des Ertrages herbeizuführen meinen, als schädlich und nicht dem Entwicklungsprocesse der Rebe entsprechend bezeichnet. Gerade bei der Sommerbehandlung der Triebe ist es geboten, mit möglichster Vorsicht umzugehen und der freien Entwicklung des Stockes nur solche Beschränkungen aufzuerlegen, die die Erziehungsmethode und die Beschaffenheit des einzelnen Stockes bedingt.

Ueber das Ringeln der Reben gehen die Meinungen

---

*) Kecht, Verbesserter praktischer Weinbau. 14. Auflage. Berlin 1868.

sehr auseinander. Während einige Oenologen dasselbe als zwecklos und als eine überflüssige Spielerei bezeichnen, andere demselben nur zeitweilige Wirkungen zuschreiben, wird von vielen, namentlich französischen Weinbauern, das Ringeln sehr gepriesen und von demselben eine namhaftere Steigerung des Ertrages durch Erzielung großbeeriger Trauben erhofft. Das Ringeln ist bereits seit Ende des vorigen Jahrhunderts bekannt. In Oesterreich hat Hauenschild im Jahre 1820 bei Oberhollabrunn in Niederösterreich zuerst das Ringeln zur Anwendung gebracht. Doch hat diese Behandlungsweise noch immer keine große Ausdehnung in den österreichisch-ungarischen Weingärten erlangen können. Die Vertheidiger des Ringelns führen als Erfolg desselben den Eintritt früherer Reifezeit, die Erzielung größerer und schönerer Trauben an, sowie den Umstand, daß durch den Ringelschnitt das sogenannte Abröhren oder Abträufeln der Trauben vermieden wird. Zum Ringelschnitte sucht man sich jene Triebe aus, die die meisten Traubenansätze zeigen und als Zapfentriebe kommendes Jahr ausgeschnitten werden. Hier macht man nun mit einem eigenen Instrumente, der sogenannten Ringelzange, oder einem Messer etwa 4 bis 6 Centimeter unter dem untersten Traubenansatze einen schmalen Ring um den Trieb, durch welchen die Rinde auf beiden Seiten rein abgeschnitten und vom sogenannten Splinte glatt und ohne weitere Verletzung des Triebes abgelöst werden kann. Durch das Ringeln findet nun der Saft eine Hemmung, die Saftcirculation wird verlangsamt und hiedurch soll nun die schönere und vollkommenere Ausbildung der Trauben bewirkt werden. Die aus dem Stamme kommenden Nahrungssäfte

gelangen nämlich durch den unverletzten Holzkörper des Triebes zu den Trauben und Blättern; aber den daselbst verarbeiteten Säften ist der Rückweg durch den in Folge des Ringelns entfernten Bast und Rindentheil erschwert, die Säfte lagern sich nun in der Traube ab und machen dann die Beeren allerdings größer und vollkommener. Allein das Ringeln gereicht bei fortwährender Anwendung dem Stocke zum Nachtheile. Die Triebe müssen eben bei dem rationellen Weinbau nicht blos in einem Jahre möglichst viele und große Trauben bringen, sondern durch die ganze Lebensperiode des Stockes hindurch und gleichzeitig müssen die Triebe für das kommende Jahr taugliches Schneidholz abgeben. Durch das Ringeln wird eben die Ausbildung der Triebe gehindert, sie werden schwach und brüchig, so daß sie als Schneidholz schwer zu verwenden sind. Der Oenolog Dr. David*) bezeichnet das Ringeln als „Raubbau", da das verstärkte Wachsthum der Trauben auf Kosten des Stockes geschehe. Das Ringeln empfiehlt sich demnach in erster Linie für Stöcke, die austragen sollen, wo man daher noch im letzten Jahre ihres Daseins den größtmöglichsten Ertrag herausschlagen will. Sehr am Platze dürfte das Ringeln auch bei Zucht feiner Tafeltrauben am Spaliere sein, wenn man sehr schöne und große Trauben erzielen will. Im Weinberge dagegen ist das Ringeln, abgesehen von der bedeutenden Mühe und Arbeit, welche die genaue und sachverständige Ausführung des Ringelns macht, aus den vorhergenannten Gründen nur noch bei solchen

*) Nr. 1 des „Weinbau", populäre Zeitschrift für Weinbau, Weinbehandlung und Weinverwerthung. Wiesbaden 1875.

Stöcken anzurathen, wo man das Abröhren befürchtet. Die beste Zeit zur Vornahme des Ringelns ist kurz vor oder nach der Blüthe, wenn die Triebe bereits größere Festigkeit erlangt haben. Das Ringeln selbst muß mit großer Umsicht ausgeführt werden, da man bei ungeschickter Behandlung leicht die Triebe schwer beschädigen kann. Ringelt man zu schwach, so bildet sich kein Wulst an der geringelten Stelle und der Zweck der Operation wird nicht vollständig erreicht; ringelt man zu tief, so verletzt man den Trieb und die Trauben werden unvollkommen oder gelangen gar nicht zur Reife. Die geringelten Triebe soll man bei deren Empfindlichkeit gegen Stürme womöglich anheften. Das Ringeln nimmt man am besten mit einer sogenannten Ringelzange vor, deren es zwei sehr praktische Systeme giebt, nämlich die Dittmar'sche, auch „Pariser Ringelzange" genannt, und die Kiegerl'sche oder „Grazer" Zange. Letztere empfiehlt sich wegen ihrer handlichen kleinen Form als ein sehr bequemes Werkzeug. Beim Gebrauche setzt man die Zange mit ihren beiden Armen an den Trieb an, dreht sie zweimal nach rechts und links und hat sodann den Rindenausschnitt vollendet. Die Arbeit muß sehr sorgsam ausgeführt werden; die ungeschickte Vornahme des Ringelns hat diese Operation vielfach in Verruf gebracht, so daß sie selbst da, wo ihre Anwendung am Platze ist, vermieden wird. Für den Weinberg hat das Ringeln, wie bereits bemerkt, weniger Zweck; an Spalieren, bei der Cultur von Tafeltrauben, namentlich bei starktriebigen Sorten, wie z. B. der Gutedelarten, der französischen Sorten u. s. w. wird sich diese Operation zur Erzielung schöner großer Trauben immerhin empfehlen. Vielfältige Erfahrungen

der Praxis liegen diesbezüglich zum Beweise vor, daß geringelte Spalierreben entschieden schönere und größere Trauben geliefert haben, als nicht geringelte. Rubens*) empfiehlt das Ringeln auf Grund mannigfacher Versuche auch zur allgemeinen Einführung im Weingarten, allein es sprechen doch zu viele Nachtheile, welche mit dem Ringeln verbunden sind, gegen diese Operation, um sie auch dem kleineren Rebenbesitzer zur Ausführung im Weinberge anrathen zu können. Für Tafeltraubencultur und für Rebensortiments-Vermehrung wird sie zu dem Zwecke einer früheren Reifezeit und besseren Traubenausbildung besser am Platze sein, da sehr spätreifende Sorten gerade durch das Ringeln noch zur Reife gebracht werden können. Im Sortimentsgarten zu Brumath im Elsaß zeitigen nach einem Berichte des Directors R. Goethe**) sehr schwer reifende amerikanische Reben durch das Ringeln noch vollständig aus. Die amerikanischen Reben vertragen auch das Ringeln besser, als die unsrigen, die Triebe leiden durch den Rindenschnitt nicht und sind das kommende Jahr sehr gut tragbar, während bei unseren Reben der Erfolg oft unsicher ist, die untenstehenden Augen an der geringelten Rebe mangelhaft ernährt werden und unfruchtbar bleiben, ja die Triebe selbst mitunter absterben und geringelte Triebe auch leicht abgebrochen werden. Entschieden zu verwerfen ist es, den Rebstamm selbst zu ringeln, es ist dies ein hie und da angewendetes Verfahren, welches

---

*) Rubens, Winzerbuch 2. Auflage. Hannover und Leipzig. 1875.

**) Nr. 1 des „Weinbau", praktische Zeitschrift für Weinbau und Wein. Wiesbaden 1876.

leicht den ganzen Stock bei ungeschickter Behandlung in seiner Entwicklung hemmen und verletzen kann.

c) Die Behandlung der Wurzeln.

Der kräftige und dauernde Wuchs der Weinstöcke wird sehr wesentlich durch das richtige Verhältniß der Wurzeln zum Rebholze bedingt, deshalb erfordern die Wurzeln ebenfalls eine Behandlung zum Zwecke einer richtigen Ausbildung.

Wie bereits hervorgehoben wurde, muß das Bestreben des Winzers dahin gehen, vor Allem die unteren tiefgehenden Wurzeln möglichst auszubilden, da diese wesentlich zur Ernährung des Stockes beitragen. Je stärker die Fußwurzeln sind, desto weniger nothwendig für die Erhaltung des Stockes sind die Seiten- und Thauwurzeln. Diese in ihrer allzu üppigen Entwicklung einzuschränken, gehört nun mit zu den Sommerarbeiten des Winzers, welche jedoch mit der Bodenarbeit verbunden werden kann. Dabei muß jedoch stets auf die Beschaffenheit des Untergrundes, auf die betreffende Rebsorte und auf die Beschaffenheit und Vegetationskraft der einzelnen Stöcke gesehen werden.

In lockeren, rigolten und gutgedüngten Böden, wo die Hauptwurzeln sehr tief in den Untergrund reichen, ist der obere Wurzelkranz, der sogenannte Bart, sehr stark entwickelt, man muß nun denselben in seiner Entwicklung beschränken und dadurch die Fußwurzeln verstärken. In vielen Weingegenden gräbt man jedes Frühjahr die Erde an den Stöcken auf und schneidet die oberen Thauwurzeln weg. Vielfach wird jedoch das Beschneiden der Wurzeln gleichzeitig mit dem Behacken des Bodens vollführt.

In Württemberg wird die Erde im Frühjahr mit kleinen Krampen mehrere Centimeter hoch von den Stöcken weggezogen und sind die oberen Wurzelpartien dadurch bloßgelegt. Diese Wurzeln müßten nun im Laufe des Sommers zu Grunde gehen und werden daher gleich beim Aufräumen weggeschnitten. Dadurch wird ein besseres Wachsthum der Fußwurzeln erzielt und letztere greifen auch tiefer in den Boden, wodurch dann nicht nur allein die Stabilität des Stockes erhöht, sondern auch die Nahrungsaufnahme erleichtert wird. In Sandböden ist vorzugsweise auf ein tieferes Wurzeln zu sehen und sind die oberen Nebenwurzeln Jahr für Jahr zu beschneiden; dabei muß jedoch auch der Dünger tiefer eingebracht werden. Schon beim Pflanzen der Rebwürzlinge ist ein möglichst tiefes Wurzeln anzustreben, weshalb man in die Tiefe des Setzgrabens stets die bessere gedüngte Erde bringen soll, um dort die Fußwurzeln zu kräftigem Triebe anzuregen.

Bei sehr nassen und schweren Böden müssen die Stöcke flacher eingepflanzt werden und dürfen daher auch die Wurzeln nicht in die Tiefe treiben, sondern es sollen sich diese möglichst in den oberen Bodenschichten ausbreiten. Hier sind natürlich die Seitenwurzeln nicht wegzuschneiden, sondern zu schonen. Das Schonen der Seiten- und Thauwurzeln muß namentlich auch dann geschehen, wenn der Untergrund wenig oder gar nicht durchlässig ist, z. B. aus undurchlassenden Thonschichten, Felsgestein u. s. w. besteht. In alten Weinbergen und bei älteren ausgetragenen Stöcken sind die Wurzeln gleichfalls zu schonen, da hier sehr häufig die Fußwurzeln abgestorben sind und ihren Dienst versagen. Die hohen

Erziehungsarten, namentlich der lange Schenkelschnitt, sowie Spalierreben mit kräftiger Holzbildung beanspruchen eine sehr starke Entwicklung der Wurzeln und sind daher dieselben möglichst zu schonen. Bei niedrigen Erziehungsarten in guten kräftigen Böden ist jedoch das Abnehmen des Bartes stets am Platze. Das Beschneiden soll stets mit dem Messer und zwar durch einen glatten, gleichmäßigen Schnitt geschehen, keineswegs aber durch Ausreißen mit den Händen oder der Haue. In südlichen Weinländern werden die Thauwurzeln sehr stark und bis auf 1/3 Meter Tiefe beschnitten und diese Wurzelbehandlung gewöhnlich im Spätjahre vorgenommen. Wurzeln, die sehr an der Oberfläche liegen und dadurch die Bodenarbeit erschweren, sind durch Aufführen von Erde und durch das Anlegen sogenannter Graspfäde zu bedecken, da derlei freiliegende Wurzeln leicht bei der Bodenarbeit oder auch durch Fröste Schaden nehmen und der Stock selbst dann zu kränkeln beginnt. Die Wurzeln sollen eben den Einflüssen der äußeren Witterung, der übermäßigen Feuchtigkeit oder der zu großen Trockenheit möglichst entzogen werden und dies kann nur durch Tieferlegung der Wurzeln unter Beseitigung der nach oben sich ziehenden Thauwurzeln geschehen. Rebstöcke, welche aus Samen gezogen werden, bilden keinen Wurzelkranz, sondern eine längere Pfahlwurzel, welche sich in Seitenäste theilt, die gewöhnlich sehr in die Tiefe gehen, so daß ein Beschneiden nicht nothwendig ist. Die beste Zeit für das Beschneiden der Thauwurzeln ist jene, wo der Weingarten das erstemal im Frühjahre behauen wird, in den niederösterreichischen und steirischen Weingärten wird dieses Geschäft gewöhnlich schon gleichzeitig mit dem

Schnitte vorgenommen. Zu einer Zeit, wo starke Fröste oder eine trockene Dürre herrschen, soll das Abnehmen des Wurzelbartes, wie überhaupt jede Behandlung der Rebe unterlassen werden.

d) Die Bearbeitung des Bodens.

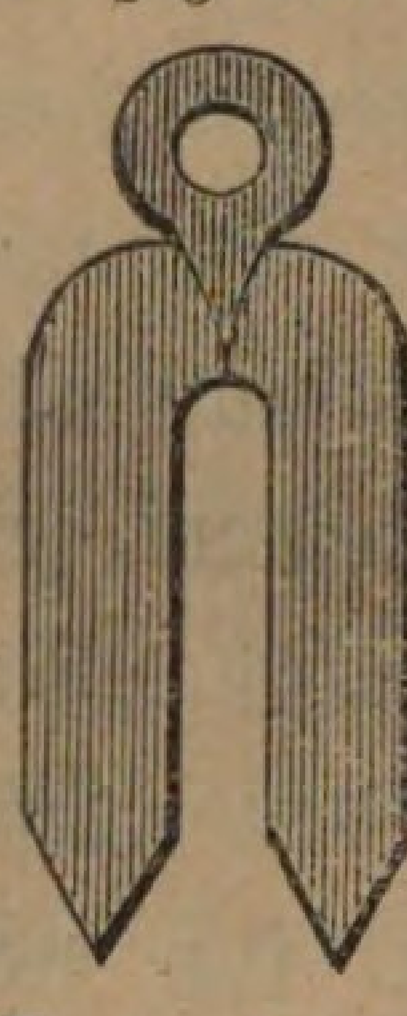
Bei der Wichtigkeit und dem großen Einflusse, den der Boden für den Weinbau besitzt, erfordert auch die Bearbeitung desselben im Laufe des Sommers die volle Aufmerksamkeit des Winzers, da von der Bodenbehandlung die Qualität und Quantität der Trauben vielfach mit beeinflußt wird. Der Zweck der Bodenbearbeitung, welche ihrem Wesen nach in einem dreimaligen Behauen oder Behacken des Bodens, in der Reinigung des Rebfeldes von Unkraut und der Einbringung des Düngers besteht, liegt darin: 1. die Erde aufzulockern, damit die Sonnenwärme und die Luft in den Boden eindringen kann und damit die in dem Boden enthaltenen Nahrungsstoffe zersetzt werden; 2. das am Boden wuchernde Unkraut zu beseitigen und endlich 3. der Rebe neue Nahrungsstoffe zuzuführen. Der Boden ist nämlich den Winter über unter dem Drucke des Schnees und durch die aufgenommene Feuchtigkeit compact geworden und es muß nun die Erde durch die Bodenarbeit wieder gelockert werden, was durch das sogenannte Behauen oder Behacken, in Süddeutschland auch Rühren oder Felgen genannt, geschieht und wobei gleichzeitig auch das Beseitigen des Unkrautes und das Düngen der Rebfelder mitvorgenommen werden kann. Das erste Behauen hat zeitlich im Frühjahre, wo der Boden schwer und compact ist und äußerlich noch wüst aussieht, zu geschehen. Der Zeitpunkt selbst hängt aber von dem Klima und der Lage

ab. Ein zu frühes Behacken zur Zeit, wo noch Fröste oder Schneefälle zu befürchten sind, ist ebenso zu vermeiden, wie ein zu spätes Vornehmen der Arbeit, wenn bereits die Triebe auszuschlagen beginnen. Je südlicher die Gegend ist, desto früher kann mit dem Behauen begonnen werden, ebenso erfordern Weinberge auf trockenen Höhen und mit leichtem Boden gleichfalls ein früheres Behacken, als solche mit schweren Böden in der Ebene.

In nördlicheren Gegenden muß auch die Zeit abgewartet werden, wo keine kalten Regen mehr in Aussicht stehen, wie denn überhaupt zum ersten Behacken womöglich eine beständige warme Witterung abzuwarten ist. Im Durchschnitte findet das Behacken bei einem zeitlichen Frühjahre im März, sonst aber gewöhnlich Mitte April statt. Eine bestimmte Zeit läßt sich eben hiefür nicht fixiren. Die Tiefe des Hackens richtet sich nach der Beschaffenheit des Bodens und dem Stande der Wurzeln; je tiefer letztere liegen, desto tiefer kann auch gehackt werden, schwerere, bündige und nasse Böden müssen ebenfalls tiefer bearbeitet werden, als trockene, leichte und warme Böden. Wo die Wurzeln nahe an der Oberfläche liegen, darf nur sehr seicht behackt werden, um die Wurzeln nicht zu verletzen. Im Allgemeinen empfiehlt sich das Behacken auf etwa 15 bis 20 Centimeter Tiefe; die Erde muß hiebei ganz aufgelockert und der Boden derart gewendet werden, daß die tiefer liegende Erdschichte an die Oberfläche und die oberste Schichte nach unten hin kommt, wobei zugleich alle Unkräuter, namentlich alle Quecken, insbesondere das lästige Triticum repens, ferner Winden, Disteln, Nesseln u. s. w. mit den Wurzeln auszurotten sind und gleichzeitig auch die Thauwurzeln an

dem Rebstocke weggeschnitten werden können. Die Werkzeuge, deren man sich zum Behacken bedient, sind in Bezug auf die Form in den einzelnen Weingegenden sehr verschieden. Am empfehlenswerthesten sind Karsthauen und sogenannte Grabgabeln von Stahl oder starkem Eisenblech. Stahl ist wegen der Dauerhaftigkeit immer vorzuziehen. Hauen sind in den verschiedensten Formen im Gebrauche. Es giebt sogenannte schmale, deutsche und breite, rheinische Karsthauen, dann Jothauen, Kirchberger Hauen, Eisenstädter Hauen, Mödlinger Hauen, Pfaffstädter Hauen, rundmährische Hauen, Ziegelhauen, breite und schmale Samoger Hauen, Mistelbacher Hauen, Waizer Hauen, Halbschmid-Hauen, Raaber Hauen, Steinamanger Hauen, schmale, halbbreite und ganz breite rheinische Hauen, schmale, halbbreite und ganz breite Spitzhauen, schmale, halbbreite und ganz breite croatische Hauen u. s. w. Zum Lockern des Bodens empfiehlt sich die durch ganz Deutschland hin als ein sehr taugliches Werkzeug sehr verbreitete und beliebte rheinische breite Karsthaue (siehe Fig. 12). Der Holzstiel steckt hier wagrecht im Eisen, so daß die Haue einen Winkel bildet. In den österreichisch-ungarischen Weingegenden ist dieser Karst weniger verbreitet und kann man daher den allgemeinen Gebrauch desselben dringend anempfehlen. Der Eisentheil dieser Karsthaue stellt sich auf 1 fl. 20 kr. ö. W. Zum Umgraben empfiehlt sich die halbbreite rheinische Haue (siehe Fig. 13). Es ist dies ein ganz vorzügliches Werkzeug, dessen allgemeine Anwendung in Oesterreich und Ungarn nur zu wünschen wäre. Der Stiel steckt hier ebenfalls wagrecht in dem

Fig. 12.



(Breite rheinische Karsthaue.)

Eisentheile. Diese Haue, aus solidem Stahle gefertigt, ist in ganz Süddeutschland zu finden. Ein sehr gutes Werkzeug, namentlich für schwere bündige Böden ist die ganz breite Spitzhaue (siehe Fig. 14), welche sich auch sonst im Felde und im Garten vielfach verwenden läßt. Neben den Hauen empfiehlt sich noch zum Bedecken der Wurzeln, zum Herrichten der Wege und der Pfadzeilen im Weinberge der Gebrauch einer Stichschaufel mit kurzem geraden Stiele, der oben mit einer breiteren Handhabe versehen ist.

Fig. 13.



(Halbbreite rheinische Haue.)

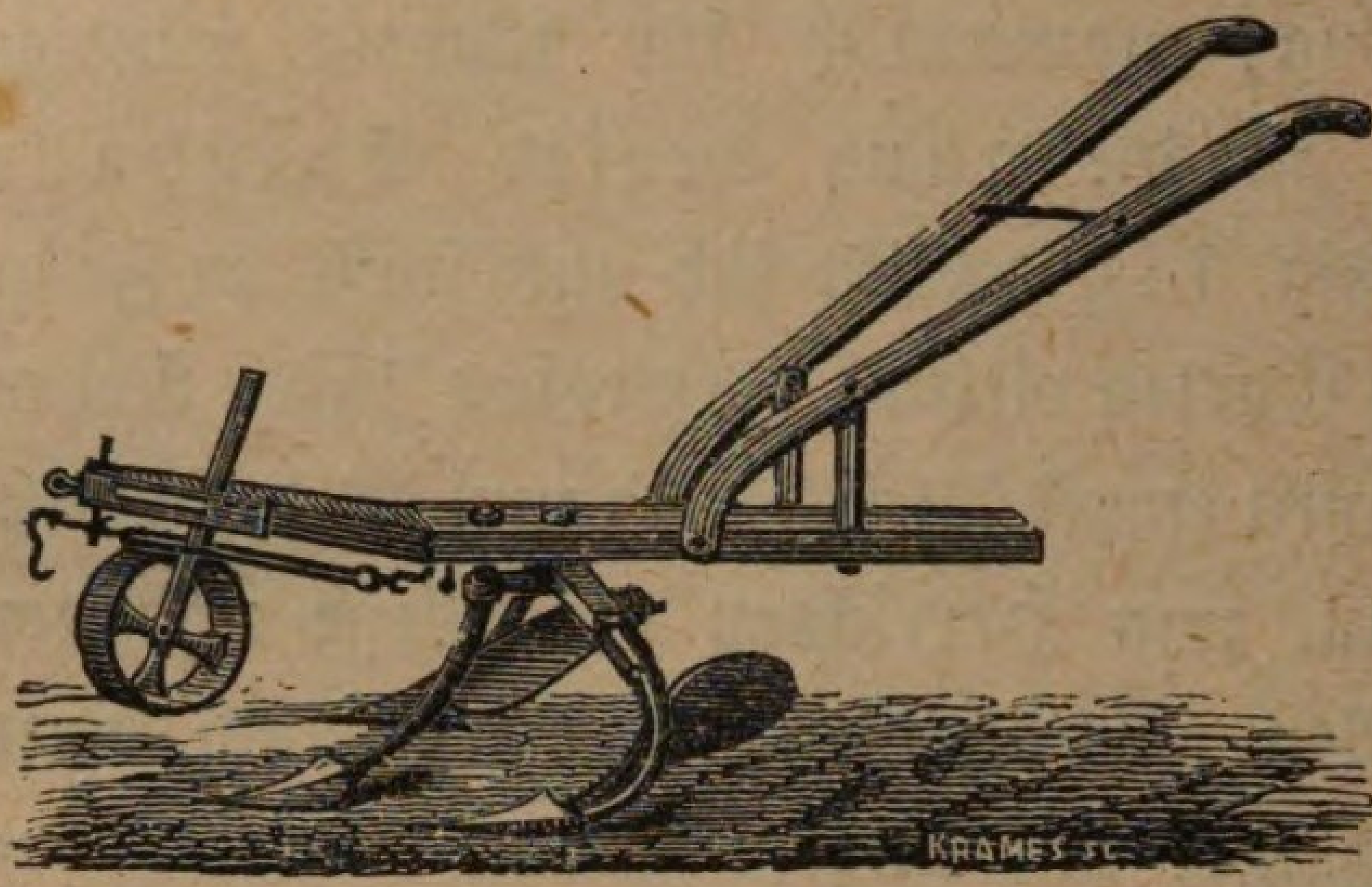
In neuerer Zeit geschieht in ebenen Lagen, namentlich in Gegenden, wo der Arbeitslohn sehr hoch steht, so daß das Behacken durch Menschenhände bedeutende Kosten verursachen würde, die Bearbeitung des Bodens durch das Pflügen, ein Verfahren, welches in Südfrankreich schon von jeher mit gutem Erfolge angewendet wurde. Hiezu ist jedoch eine niedrige Erziehungsart, woselbst die Stöcke wenigstens 1 Meter weit auseinandergesetzt sind, nothwendig. Als Weinbergspflüge sind verschiedene Systeme im Gebrauch, nämlich Hackpflüge mit eisernem Gestelle, Grignons für tieferes Rigolen, Ekert's Rajolpflüge, Slawinsky'sche Abziehpflüge, Slawinsky'sche Häufelpflüge, schottische Pferdehacken, amerikanische Schwingpflüge, schwedische Pflüge, Untergrundpflüge (Systeme Eberhardt, Coleman, Grubber, Clayton und Shuttleworth) u. s. w. Ein sehr empfehlenswerther Pflug für die gründliche Bearbeitung des Bodens ist der verbesserte

Fig. 14.



(Ganz breite Spitzhaue.)

Fig. 15.



(Weinbergspflug, verbessertes System Slawinsky.)

Slawinsky'sche Abziehpflug (s. Fig. 15). Derselbe besteht aus dem hölzernen Pfluggrindel, an welchem vorne ein kleines Furchenrad und weiter rückwärts die Scharen frei drehbar befestigt sind.

Die vordere Wühlschar ist dreikantig, keilförmig zugespitzt und dient dazu, unter einem spitzen Keilwinkel in dem Boden eine Furchensohle zu ziehen. Die beiden rückwärtigen Scharen mit mäßig gebogenen Streichbrettern aus Schmiedeisen gefertigt, haben den Zweck, die aufgewühlte Erde nach der Seite zu legen. Ein Regulator am Grindel gestattet den Pflug höher und niedriger zu stellen. Ein solcher Pflug kommt in Wien auf 42 fl. ö. W. zu stehen. Zum Zwecke des Behackens sind nur sehr seicht gehende Pflüge am Platze, da sonst leicht eine Beschädigung der Wurzeln stattfinden kann. Dagegen sind tiefgehende Rajolpflüge, namentlich nach System Ekert, ferner die Doppelpflüge mit Untergrundschar von Ransomes, Sims und Head zur gründlichen Bearbeitung des Bodens eines neuanzulegenden Weingartens vor dem Setzen der Reben sehr am Platze. Die Anwendung des Pfluges im Weingarten kann, wie bereits bemerkt, nur in ganz ebenen Lagen stattfinden; hiebei müssen die Zwischenräume zwischen den Rebzeilen weit genug sein, um ohne Beschädigung der Stöcke pflügen zu können.

Die Arbeit des Behackens wird durch den Pflug sehr gründlich und mit dem Aufwande geringerer Mühe und Kosten, als durch Menschenhände besorgt, weshalb der Pflug auch in sehr vielen Weingegenden zum Behacken verwendet wird. Hauptsache ist hiebei, daß man den Pflug nur sehr seicht gehen läßt. Auf Hügeln oder steilen Lagen ist natürlich der Pflug nicht verwendbar, hier muß das Behacken durch Menschenhände mit der Haue geschehen, wobei man gleichzeitig auch die Stöcke an solchen steilen Lagen bergan richten und an der tieferen Stelle an den Stock etwas Erde zuhäufeln soll.

Die zweite Haue. Ist nun auf solche Weise im ersten Frühjahre der Boden hinlänglich gelockert und vom Unkraute befreit worden, so ist diese Bodenbehandlung im Laufe des Sommers noch in entsprechender Weise zu wiederholen, namentlich bei kühlen, nassen Böden und starkem Unkrautwuchse. Es sammelt sich nämlich sehr bald wieder Unkraut an, die Erde wird wieder mit der Zeit compacter und es ist daher geboten, auf die erste Behauung eine zweite folgen zu lassen. Letztere, auch erste Rührarbeit genannt, ist gewöhnlich im Juli nach vollendeter Traubenblüthe vorzunehmen. Man darf hiebei den Boden weniger tief, etwa nur halb so tief, als bei der ersten Haue lockern, da die zweite Haue vornehmlich nur die Ausrottung des Unkrautes bezweckt. In sehr trockenen Böden und heißen Sommern soll man sich deshalb nur begnügen, einfach das Unkraut auszujäten, ohne den Boden das zweite Mal zu behacken, während feuchte, bündige Böden ein leichtes Behacken nothwendig erfordern. In nasser Witterung, namentlich während oder kurz nach starkem Regen, ist das zweite Behacken möglichst

zu vermeiden, da hiedurch oft Krankheiten der Rebe, wie z. B. die Gelbsucht, Laubrausch u. s. w. entstehen. Hat man das Rebfeld mit Graspflanzen zum Zwecke der Gründüngung bebaut, so müssen diese unterhackt und in den Boden gebracht werden.

Die dritte Haue. Nach dem letzten Aufbinden gegen Ende August oder Anfang September, wenn die Trauben anfangen weich zu werden, muß der Boden noch ein drittes Mal bearbeitet werden, um das inzwischen neu angewachsene Unkraut zu vertilgen und die ernährende Thätigkeit des Bodens zu befördern. Das dritte Hauen oder auch zweites Rühren genannt, wird leider in den österreichisch-ungarischen Weingegenden sehr selten vorgenommen, während man im Rheingau, in der Pfalz, in Württemberg und im Badensischen in keinem Weingarten es vernachlässigt. In Oesterreich will man eben Auslagen und Mühe auf diese Weise sparen, ja in einigen Weingegenden, wo die Winzer oft die Grasnutzung im Weingarten als Deputat erhalten, sucht man einiges Futter für das Vieh durch Förderung des Graswuchses herauszuschlagen. Wie bereits wiederholt bemerkt, entkräftet jede Zwischeneinpflanzung im Weinberge den Boden und hält die Reife der Trauben zurück, da die für die Zuckerbildung der Beeren so wichtige Wärmerückstrahlung des Bodens durch den gepflanzten Rasen gehindert wird. Es ist daher die Vornahme der dritten Haue allerorts unter vollständiger Beseitigung alles Graswuchses und Unkrautes zu empfehlen. Je reiner der Boden vom Unkraute ist, desto mehr erwärmt sich derselbe und desto günstiger wirkt die Wärmerückstrahlung. Um die Wirkung der Wärme auf die Trauben behufs

ihrer vollkommeneren Ausreifung zu vermehren, wird in vielen Weingegenden zwischen den einzelnen Rebreihen die Erde etwas ausgehoben, so daß die Stöcke in rinnenförmige Vertiefungen zu stehen kommen, wodurch man gleichzeitig das Faulen der tief hängenden Trauben verhindert. Wo man keine Rinnen zieht, empfiehlt es sich im Boden den Rebstöcken kleine Grübchen zu machen. Die dritte Haue kann etwas tiefer gehen, als die zweite, bei Regen oder kurz nach einem längeren Regen ist die Arbeit nicht vorzunehmen, sondern lieber zu verschieben, da sonst leicht der sogenannte schwarze Brand entsteht. In einigen süddeutschen Weingegenden, wie in Württemberg und im Fränkischen wird der Boden sogar viermal des Jahres behackt und zwar das erste Mal vor dem Austriebe der Augen, sehr tief mit dem Pfluge oder der schmalen Haue, dann das zweite Mal im Mai oder Anfang Juni vor der Blüthe mit der breiten Haue, dann wird das dritte Mal nach dem letzten Aufbinden Ende Juli oder Anfang August ziemlich leicht und endlich das vierte Mal im September abermals sehr flach gehackt. In den meisten süddeutschen Weingegenden ist es gebräuchlich, den Winter über den Weinberg zuzuziehen, das heißt die Rebstöcke mit Erde zu bedecken, um sie vor dem Erfrieren zu schützen. Zu dem Ende werden im Herbste lange Furchen zwischen den einzelnen Rebzeilen gezogen und mit der ausgeworfenen Erde die Rebstöcke bedeckt. Im Frühjahre wird sodann noch vor dem Schnitte aufgeräumt, das heißt die Erde wird in der Mitte zwischen zwei Rebreihen zusammengezogen und sogenannte „Balken" gemacht, wodurch dann die Rebstöcke etwa auf 15 Centimeter tief von der Erde bloßgelegt und die

oberen freiliegenden Thauwurzeln abgeschnitten werden. Bei der zweiten Haue wird nun die Erde wieder ausgeebnet und zugleich gelockert. Die dritte Haue, in Württemberg „Schärfen“ genannt, hat dann nur den Zweck des Reinigens vom Unkraute. Im Nassauischen, sowie in den guten Lagen bei Worms wird der Boden des Jahres sogar fünfmal behackt. In der Rheinpfalz am ganzen Gebirge von Neustadt bis Dürkheim wird der Boden dreimal, beim Kammerzuge jedoch nur zweimal behackt. Beim Rahmenzug geht in der Pfalz die Behandlung des Bodens gewöhnlich in der Weise vor sich, daß nach dem Schnitte die mit Erde bedeckten Reben abgeräumt und der Boden behackt wird, sodann wird im Mai mit der Karsthaue abermals gehackt und werden „Balken“ aufgezogen, welche man nach der Blüthe gewöhnlich wieder ausebnet. Im August lassen die meisten Rebbesitzer noch einmal diese Erdfurchen aufziehen, worauf im September das dritte Mal behackt wird. Diese Bodenbehandlung macht freilich sehr viele Arbeit und Kosten, aber sie lohnt sich durch das bessere Product. Der großen Sorgfalt und Mühe, welche man in den besseren Lagen Süddeutschlands auf die Bodenbehandlung verwendet, verdanken die feinen Weine Süddeutschlands in erster Linie ihre Güte und Lieblichkeit. Nach der Weinlese werden die Reben niederlegt, dann mit Erde bedeckt und so das Erfrieren derselben vermieden. Im kommenden Frühjahre wird der Weinberg wieder aufgeräumt. Die bedeutenden Mühen und Kosten, welche dieses in Süddeutschland, namentlich in Württemberg und Rheinhessen, gebräuchliche Verfahren, die Reben während des Winters zu bedecken, verursacht, ersetzen sich durch die geringe

Anzahl der erfrorenen Reben. In den österreichisch-ungarischen Weingegenden ist das Bedecken der Reben fast nirgends im Gebrauche, da die Mühe und Kosten hiefür im Verhältnisse zum Werthe des erzielten Productes den Weinbergsbesitzern zu hoch erscheinen.

9. Die Düngung der Weinberge.

a) Zweck der Düngung.

Wohl zu den wichtigsten Vorrichtungen des Winzers im Laufe des Sommers gehört das Düngen der Rebfelder, um dieselben im Ertrage zu erhalten und einer Bodenerschöpfung vorzubeugen. Es wurde bereits in diesem Werke wiederholt hervorgehoben, daß der Weinstock nach und nach dem Boden, so wie alle anderen Pflanzen, jene Stoffe, die er zur Nahrung verbraucht, entzieht und daß somit der Boden immer ärmer an jenen Nahrungsstoffen wird. Dadurch erhält aber auch die Rebe selbst dann weniger Nahrung, in Folge dessen bleibt sie im Wachsthume zurück, die Vegetation wird schwächer, der Fruchtansatz geringer und diese Symptome treten um so greller und äußerlich sichtbarer auf, je mehr Fortschritte die Bodenerschöpfung macht. Es ergiebt sich also hieraus, daß man entweder den erschöpften Boden brach liegen läßt und ihm Zeit giebt, hinlängliche Nahrungsstoffe, welche die Rebe bedarf, zu sammeln, oder daß man dem Boden künstlich jene Nahrungsstoffe zuführt, welche zum Gedeihen der Rebe nothwendig sind und also die aufgebrauchten Stoffe ersetzt. Dies geschieht nun durch die Düngung, welche bei dem dauernden Anbaue aller Nutzpflanzen die größte Rolle spielt und von deren richtiger Anwendung vorzugsweise

der Ertrag abhängt. Es wurde bereits eingangs des zweiten Abschnittes bemerkt, daß man selbst schlechten Boden durch Zuführung von entsprechenden Düngermaterialien verbessern und so zur Rebcultur tauglich machen kann. Es ist daher die Düngung, wie bei dem Anbaue jeder Culturpflanze, so auch bei der Rebe von höchster Wichtigkeit und bildet die Düngerlehre eine der bedeutsamsten Grunddisciplinen der Landwirthschaft. Nach der allgemeinen Theorie über den Zweck des Düngers, welche Capacitäten wie Hlubeck *), Wolff in Hohenheim **), Krafft in Wien ***) in ihren trefflichen Werken ausführlich behandeln, sind die Pflanzen nicht im Stande, aus sich selbst Nahrung zu schöpfen, es muß ihnen dieselbe aus dem Boden zugeführt und das, was die Pflanzen nicht im Boden finden oder was sie bereits verbraucht haben, durch Dünger ersetzt werden. Der im Boden sich zersetzende Dünger wird somit mittelbar oder unmittelbar von den Pflanzen aufgenommen und dadurch die Vegetation derselben befördert.

Wie wir bereits wissen, sind die Hauptnahrungsstoffe, welche die Rebe dem Boden entzieht, Kali, Kalk, Magnesia und Phosphorsäure. Diese Bestandtheile müssen auch in möglichster Menge, um ein gedeihliches Wachsthum der Rebe zu befördern, durch die Düngung in den Boden gebracht werden. Die Fruchtbarkeit des Weinstockes ist

---

*) Hlubeck, Landwirthschaftslehre in ihrem ganzen Umfange. 1. B., Wien 1853.

**) Dr. E. Wolff, Praktische Düngerlehre. Berlin 1875. 6. Aufl.

***) Dr. Gu. Krafft, Lehrbuch der Landwirthschaft. 1. B., Berlin 1875.

durch eine richtige Vornahme der Düngung vorzugsweise bedingt und liegt es dadurch in der Hand des Winzers, durch eine wohlverstandene und periodisch wiederkehrende Düngung des Bodens den Ertrag seines Rebfeldes stets auf der gleichen Höhe zu erhalten, ja sogar noch zu steigern. Um jedoch die Düngung in rationeller Weise und mit Aussicht auf Erfolg durchzuführen, muß man verschiedene Momente hiebei wohl in's Auge fassen. Es kommen hier vor allem die Düngermaterialien und der Werth der einzelnen Düngerarten mit Rücksicht auf die Rebcultur, wie nicht minder die Art der Unterbringung des Düngers, die Bereitung desselben, sowie die Zeit, wann und wie oft gedüngt werden soll, in Betracht. Es müssen diese Momente alle wohl erwogen werden, ehe man die Düngung vornimmt. Hier darf man nicht blindlings zu Werke gehen und ohne Auswahl irgend welchen Düngstoff auf das Rebfeld bringen, denn gerade die richtige Auswahl und entsprechende Unterbringung der mindest kostspieligsten Düngermittel bildet eine wesentliche Aufgabe des einsichtigen Rebmannes.

b) Düngermaterialien.

Im Allgemeinen lassen sich alle Düngermaterialien, das heißt die Gesammtheit jener Stoffe, welche entweder unmittelbar oder durch ihre Zersetzung zur Nahrung der Pflanzen dienen und den Boden verbessern, a) in thierische, b) in vegetabilische, c) in thierisch-vegetabilische, d) in mineralische und e) in gemengte Düngerarten eintheilen.

1. Thierische Körper: Solche sind Blut, bestehend aus Fibrin (Thierfasern), Hämatin, Albumin,

Käsestoff und Extractivstoffe. Dasselbe wirkt, unmittelbar auf die Pflanzen gebracht, wie Gift, 200mal mit Wasser vermischt und mit Erde vermengt, befördert es die Vegetation und ist dann auch ganz gut zur Düngung im Weingarten zu verwenden. Ferner thierische Abfälle, wie Klauen, Hornspäne und Haare. Diese sind als sehr stickstoffhältige Substanzen im Allgemeinen zur Düngung sehr werthvoll, für den Weingarten müssen sie jedoch früher zertheilt, mit Jauche bespritzt und der Gährung überlassen werden, um erst nach Verlauf von 3 Jahren im Boden untergebracht werden zu können. Sie sind in Südfrankreich sehr häufig in Verwendung, bei uns empfiehlt es sich, diese thierischen Abfälle zur Compostbereitung beizuziehen.

Knochen, sowohl gebrannte, als ungebrannte, letztere geben, zu Mehl verwandelt, das sogenannte Knochenmehl, liefern wegen des bedeutenden Phosphorgehaltes ein sehr gutes Düngematerial, namentlich auf warmen, sowie auf bündigen Böden. Man kann Knochenmehl und Spodium (Knochenkohle oder gebrannte Knochen) direct zur Weinbergsdüngung verwenden, oder auch mit menschlichen Excrementen vermischt; die Zersetzung geht sehr rasch vor sich und die Wirkung äußert sich daher schnell. Die Knochenkohle und das Knochenmehl sind, wo dieselben billig bezogen werden können, zur Düngung der Rebäcker sehr zu empfehlen, nur darf der Dünger nicht unmittelbar an die Wurzeln gebracht werden.

Lederabfälle geben ebenso wie andere derartige thierische Abfälle ein ganz gutes, wenn auch langsam wirkendes Düngemittel. Es empfiehlt sich, diese Abfälle durch ein Jahr in einer Grube zu sammeln und sie mit

Kalk und Erde gemengt vorher zur Fäulniß und Zersetzung zu bringen. Die Verwendung im Weingarten dürfte jedoch aber nur dort am Platze sein, wo für diese Abfälle keine andere Verwendung besteht und sie gegenüber besserer Düngemittel wesentlich wohlfeiler zu stehen kommen.

Die menschlichen und thierischen Excremente bilden wohl das wichtigste Düngematerial und die Verwendung dieser Stoffe ist für jeden Landwirth und somit auch für den Rebmann von großem Werthe. Man unterscheidet hiebei: a) zwischen der Gülle oder Jauche, das sind die mit 100 Theilen Wasser vermischten Excremente oder Fökalien; ferner b) dem Compost, das ist jene Düngermischung, bei der die Excremente mit Kehricht, Streu, Mist und anderen vegetabilischen Stoffen vermischt werden; endlich c) der Poudrette, wenn die Excremente des Ammoniakgehaltes entkleidet einen Zusatz von Gyps oder Kalk erhalten. Die Poudrette wird daher auch künstlicher Dünger genannt. Was die Verwendung dieser Fökalien anbelangt, so sind zwar die Excremente aller Thiere sehr werthvoll als Dungmaterial; am werthvollsten aber unter denselben sind die Excremente der Rinder, dann die der Pferde, Schafe, Schweine, der Menschen, endlich die Vogelexcremente (Guano) u. s. w. Die Gülle oder Jauche, das ist der gesammelte Harn der Hausthiere im Vereine mit den in Wasser stark verdünnten festen Excrementen, bildet ein gutes Düngemittel, das zudem auf jeder Gutswirthschaft und Bauernrealität, wo Vieh gehalten wird, leicht zu beschaffen ist. Man sammelt nämlich den aus den Ställen abfließenden Harn und einen

Theil der festen Excremente in einer vertieften Grube, wo das Regenwasser einlaufen und außerdem Wasser noch dazugepumpt werden kann. Es sind an solchen Dunggruben oder Pfützen häufig eigene Jauchenpumpen angebracht, mittelst welchen die Jauche auf das Feld geleitet werden kann. Die Jauche leistet auf mageren, hitzigen Böden gute Dienste; im Rheingau wird wechselweise einmal mit Stalldünger, einmal mit Jauche gedüngt. Dasselbe ist auch in Deidesheim und am ganzen Haardtgebirge in der Pfalz der Fall, wo die Jauche, wie überhaupt in neuerer Zeit in allen Zweigen der Landwirthschaft, vielfache Verwendung findet. Die Anschaffung von Jauchenpumpen ist für den Weingartenbesitzer, der Viehstand hält, sehr empfehlenswerth. Es sind verschiedene Systeme im Handel; Noël in Paris hat eine Universalpumpe construirt, die als Jauchenpumpe für flüssigen Dünger, als Feuerspritze und als Gartenspritze gleichzeitig zu verwenden ist und bei einer Leistungsfähigkeit von 100 Hektoliter per Stunde eine Wurfweite von 16—20 Meter besitzt. Flüssiger animalischer Dünger ist für zurückgebliebene Stöcke sehr rathsam; Babo empfiehlt denselben namentlich gegen das Gelbwerden der Stöcke. Seine Einbringung ist zudem sehr leicht, nur darf die Jauche nicht unmittelbar auf die Pflanzen gebracht werden. Die festen Excremente von Menschen, Rindern, Pferden, Schafen, Schweinen und anderen Hausthieren, sowie der Guano können, wie bereits gesagt, rein und unvermischt oder mit vegetabilischen und mineralischen Stoffen vermengt als Düngungsmaterial verwendet werden. Wir wollen einstweilen die Verwendung des unvermischten animalischen Düngers

besprechen, wogegen der mit Streu vermischte Stalldünger, der Compost und die Poudrette bei Besprechung der thierisch-vegetabilischen und der gemengten Düngerarten zur Erörterung gelangen sollen. Der menschliche Fökalien-Dünger, als stark stickstoff- und ammoniakhältig, unvermischt auf das Rebfeld gebracht wirkt sehr zersetzend, er befördert die Vegetation, die Trauben erhalten aber leicht einen unangenehmen Beigeschmack; er empfiehlt sich daher mehr bei tiefer Rottung des Bodens zur Verbesserung des Untergrundes, wo dann durch die daraufgebrachte Erde die directe Einwirkung des Düngers auf die Rebe vermieden wird; menschliche Excremente taugen überhaupt mehr zur Compostbereitung und zur Poudrette-Fabrikation, als zur unvermischten Verwendung im Rebfelde. Rindviehdünger zersetzt sich nicht so rasch, wie anderer animalischer Dünger, er enthält auch unter allen thierischen Ausscheidungen den geringsten Stickstoffgehalt. Er taugt für alle Bodenarten, besonders aber für hitzige Kiesböden. Im frischen Zustande verwendet, besonders wenn derselbe etwas speckig ist, giebt er einen sehr guten Weinbergsdünger und theilt er auch den Beeren nicht leicht einen Beigeschmack mit.

Unvermischte Excremente von Pferden und Schafen taugen mehr für schwere kalte Thonböden und hier nur bei tiefer Rottung, da sie den Trauben leicht einen üblen Beigeschmack geben. Der Schweinedünger ist nur mit vegetabilischem Dünger vermischt im Weinberge zu verwenden oder bei sehr tief gerottetem Boden, da er sonst sehr schädlich wirkt. Die Excremente des Federviehes, sowie der im Handel kommende Vogelmist oder Guano geben einen sehr kräftigen und

geschätzten Dünger, der im Weingarten ganz gut unvermischt verwendet werden kann, doch ist der Guano im Preise gegenwärtig noch immer zu hoch, um mit anderen billigeren und ebenso tauglichen Düngemitteln des Weinberges zu concurriren. Im Allgemeinen wirkt ungemischter thierischer Dünger nicht so günstig auf das Rebfeld, als vegetabilischer oder gemengter Dünger, da reiner unvermischter animalischer Dünger sich zu rasch zersetzt und dabei Stoffe enthält, die die Rebe mit der Nahrung aufnimmt und welche den Beeren dann einen üblen Beigeschmack geben.

2. Vegetabilische Düngemittel. Zu diesen gehören alle Streumaterialien, Stoppeln, Wurzeln, Pflanzenabfälle, daher alle Abfälle der Reben, wie das Laub, die Trebern, dann Seegras, Oelkuchen, Palmkuchen, Torfabfälle u. s. w.

Als Streumaterial zur Verwendung entweder für sich allein oder in Verbindung mit thierischen Excrementen (Stallmist) als Weinbergsdüngung ist tauglich das Stroh von Getreide, von Bohnen, Erbsen, Wicken, ferner nicht minder gut die Abfälle der Rebe, das Laubstreu der Bäume, die Tannen- und Fichtennadeln, die Sägespäne, die Torferde. Die Tauglichkeit als Düngemittel besteht bei allen diesen Vegetabilien in dem mehr oder weniger bedeutenden Gehalte an Kali, welches ja die Rebe vornehmlich dem Boden entnimmt. Sehr zu empfehlen sind deshalb auch die Ginster und Farrenkräuter, das Seegras und die Tangen wegen ihres bedeutenden Gehaltes an Kali. Unvermengt mit anderen Düngermaterialien wirken die Vegetabilien in den Boden gebracht vornehmlich zur Trocknung des Bodens;

in nassen und kalten Thonböden ist es sehr gerathen, beim Rigolen Stroh, Laubabfälle, Tannennadeln u. s. w. auf die Sohle des Rottschlages zu bringen. Durch das Verwesen der Pflanzentheile wird vor allem zur Humusbildung beigetragen und sind daher alle Pflanzenabfälle schon für sich allein, noch mehr aber in Verbindung mit thierischem Dünger ein sehr taugliches und zugleich billiges Düngematerial. Stroh von Getreide nnd Hülsenfrüchten wirkt als Einstreu beim Rigoliren nasser Böden sehr bodenverbessernd. Die Nadeln von Tannen oder Fichten sind wegen ihres geringen Kaligehaltes und ihrer langsamen Zersetzung mehr zur Trocknung als zur Verbesserung des Bodens tauglich. Das Gleiche gilt von den Sägespänen, welche aber in schweren Böden zur Lockerung ganz gut zu verwenden sind. Torf, namentlich in Verbindung mit Asche oder Kalk, kann nicht blos, wie dies jetzt im Badensischen mit vielem Erfolge allgemein geschieht, zur Compostbereitung, sondern auch direct zur Düngung des Weinberges, namentlich auf trockenen Kalk- oder mageren Sandböden verwendet werden, da der Humusgehalt des Torfs sehr günstig auf die Bodenverbesserung wirkt. Abgefallenes Laub, sowie andere Abfälle von Pflanzen, welche sich rasch zersetzen, wirken als ausgezeichnete Düngungsmittel im Weinberge. In vielen Weingegenden, so z. B. in Steiermark, Krain, theilweise in Ungarn und auch in einzelnen süddeutschen Weingegenden, wird fast ausschließlich mit Laubabfällen, den sogenannten Laubbauschen, gedüngt. Man nimmt hiezu die kleineren Aeste von Eichen, Haselnüssen, Hartriegel, Erlen, Akazien u. s. w. sammt den Blättern Mitte Juli von den Bäumen ab,

hackt sie zusammen und düngt damit im kommenden Frühjahre. In Steiermark düngt man mit Laubbauschen alle 3 Jahre und rechnet auf einen Hektar Weinberg etwa 25.000 Kilo Laubbauschen. Diese Düngung empfiehlt sich unvermischt für schwere, feuchte Böden, da der Boden hiedurch sehr gelockert wird und weil sich auch die Laubbauschen rasch zersetzen. In warmen trockenen Sand- oder Kalkböden aber zersetzen sich die Laubbauschen nur sehr schwer und können sogar Anlaß zur Schimmelbildung geben, wodurch die Wurzeln angegriffen und zerstört werden. Es ist daher in solchen Böden gerathen, diese Laubbauschen mit thierischen Excrementen zu vermengen und sie vor ihrer Einbringung in faule Gährung zu bringen, oder sie beim Rigolen auf die Sohle des Rottschlages ausgebreitet zur Verbesserung des Untergrundes zu verwenden. Besser noch als die Laubbauschen wirken die Abfälle der Rebe selbst. Jeder Bestandtheil der Rebe giebt ein gutes Düngematerial und man kann behaupten, daß, wenn man jedem Rebstocke seine Abfälle als Dünger beläßt, derselbe hinlängliche Nahrung erhält, um ertragsfähig zu bleiben. Sowohl das zerhackte Rebholz, als auch die Blätter, Geiztriebe und sonstigen beim Schneiden oder Abwipfeln gewonnenen Abfälle geben einen guten, rasch wirkenden Dünger, der noch durch Vermischung mit Mist und Fökalien in seinem Werthe erhöht wird. Nach Hlubeck betragen die Abfälle der Reben von einem n. ö. Joche Weinberg 20.000—35.000 Kilo. Werden diese dem Weingarten als Dünger entweder unvermischt, oder noch besser mit der gleichen Gewichtsmenge Stallmist gemengt, alljährlich belassen und entsprechend in den Boden gebracht, so wird man nicht nur allein einer

Erschöpfung des Bodens vorbeugen, sondern auch die Ertragsfähigkeit bedeutend steigern. Die unvermischte Verwendung der Rebabfälle genügt für einen stark humushältigen und productiven Boden; in mageren Böden und zur nachhaltigeren Düngung ist es jedoch geboten, den Rebabfällen stets Rindviehdünger zuzufügen, wodurch man unstreitig neben dem Composte den besten Weinbergsdünger erhält. Hlubeck nennt diese Düngung das „Fleisch der Pflanzen“, da hiedurch die Vegetation sehr üppig angeregt wird. In vielen Weingegenden werden leider die grünen Abfälle des Rebstockes verfüttert und das Rebholz verbrannt; dadurch entgeht dem Weingarten alljährlich eine große Anzahl werthvoller Nahrungsbestandtheile, welche dann mit größeren Kosten durch Einbringung anderer Düngungsmaterialien ersetzt werden muß. Die Verwendung der Laubabfälle zur Weinbergsdüngung sei jedem Rebenwirthe dringend an's Herz gelegt, denn dieser Dünger ist nahe bei der Hand, kann leicht in den Boden gebracht werden und wirkt bei regelmäßiger Wiederholung höchst nachhaltig. Die Abfälle bei der Kelterung, die Traubenkämme und Trestern geben ebenfalls ein sehr gutes Düngematerial, selbst in dem Falle, wenn sie zum Branntweinbrennen verwendet wurden. In vielen holzarmen Weingegenden, wie z. B. in Rheinhessen, werden jedoch die in Formen gepreßten Trestern als Brennmaterial verwendet, was keineswegs rationell ist, da die Trestern als Dünger entschieden mehr Werth als Brennmaterial besitzen. Oelkuchen werden in Frankreich sehr häufig als Dünger für Weingärten verwendet, nachdem dieselben vorher in Wasser aufgelöst wurden. In neuerer Zeit werden Palmkuchen als Düngungsmaterial

in den Handel gebracht und in den Rheingegenden auch für die Rebdüngung häufig verwendet. Pflanzenrückstände jeder Art, wenn sie leicht zersetzbar sind, geben in jeder Form einen tauglichen Weinbergsdünger ab. Zur Fruchtbarmachung von Weingärten pflegt man sehr oft in den Weingarten zwischen den Rebreihen schnellwachsende Gräser oder Nutzgewächse, welche im grünen Zustande unterhackt in den Boden gebracht werden, anzusäen. Es ist dies die sogenannte Gründüngung, über deren Wirksamkeit die Meinungen der Fachmänner einigermaßen getheilt sind. Dieselbe wird namentlich mit großer Vorliebe in den südlicheren Ländern vorgenommen und dort sehr gelobt. Zur Gründüngung verwendet man gewöhnlich Lupinen, Klee, Wicken, Sommererbsen, hohe Gräser, Spelz, Buchweizen u. s. w. Man säet dieselben nach der ersten Haue zwischen den Rebzeilen an und sobald sie eine angemessene Höhe erreicht haben, wird der Boden behackt und die Pflanzen sammt den Wurzeln in den Boden gebracht. In Südfrankreich, sowie theilweise in Ungarn wird schon im Spätherbste eingesäet und dann sofort, wie die grüne Saat im Frühjahre etwa 10 Centimeter hoch steht, gehackt. Es ist dies in den nördlichen Ländern jedoch schwer vorzunehmen. Im Allgemeinen hat die Gründüngung den Zweck, die oberen Bodenschichten zu verbessern und zu lockern, indem durch das Unterhacken der Einsaat der Boden mit organischen Pflanzensubstanzen bereichert wird. Die Gründüngung kann jedoch den Viehdünger niemals ersetzen, da erstere keine Wirkung auf die tieferen Wurzeln äußert und nur zur Lockerung und Verbesserung der oberen Bodenschichten beiträgt. Deshalb trägt auch die Gründüngung zur Verbesserung alter, in

dem Ertrage nachlassender Weingärten selten bei, da in solchen Weingärten gewöhnlich entweder die tieferen Wurzeln abzusterben begonnen haben oder eine allgemeine Bodenerschöpfung vorhanden ist, die durch die Gründüngung nicht behoben werden kann. Viele önologische Schriftsteller eifern gegen die Gründüngung, weil Mäuse, Maulwürfe, sowie Insecten leicht hiedurch sich in den Boden des Weinberges mit einnisten und das Wachsthum des Unkrautes befördert werde, was dann ein öfteres Behacken nothwendig macht. Im Allgemeinen dürfte die Vornahme der Gründüngung dort am Platze sein, wo es sich in Ermanglung anderer Düngerstoffe darum handelt, ein kräftigeres Wachsthum der Stöcke herbeizuführen. Babo räth hiebei zur Einsaat eine schnellwüchsige Pflanze mit fettem Blatte an und zwar als besonders hiezu tauglich die kleine Sau- oder Pferdebohne. Dieselbe ist beim ersten Behacken einzusäen, und da sie sehr rasch anwächst, bei der zweiten Haue unter die Erde zu bringen. Das Einsäen geschieht in langen schmalen Gräben zwischen den Rebzeilen und beim Behacken hat man darauf zu sehen, daß die Stengel und Blätter gehörig vertheilt in den Boden gelangen.

Die Einsaat von Pferdebohnen kommt auch bedeutend billiger, als die von Lupinen. Hüten muß man sich, tiefwurzelnde Pflanzen zur Gründüngung zu verwenden. Pflanzenwurzeln und Stoppeln, in den Weinberg in die oberen Bodenschichten gebracht, haben dieselbe, wenn auch bedeutend langsamere Wirkung als die Gründüngung, tiefer in den Boden eingerottet, tragen dieselben sehr zur Lockerung des Untergrundes, namentlich in feuchten Böden bei.

c) Thierisch-vegetabilische Düngerarten. Unter diesen versteht man alle jene zur Bodenverbesserung besonders tauglichen Düngerarten, welche durch Vereinigung thierischer Bestandtheile, von Abfällen sowohl, wie von Excrementen mit pflanzlichen Stoffen und Ueberresten entstanden sind. Durch die Vermischung der Stalleinstreu, welche Stroh- oder Laubstreu sein kann, mit den festen und flüssigen Excrementen der Rinder, entsteht der sogenannte Stalldünger oder Stallmist, welcher unstreitig das vorzüglichste und werthvollste Düngermaterial ist, das durch keinerlei künstlichen Dünger völlig ersetzt werden kann. Durch die Bewegung der Thiere in den Ställen kommen die festen und flüssigen Excremente mit der Streu gleichmäßig und vollständig durcheinander; der Dünger zersetzt sich sehr rasch und giebt dann entweder für sich allein oder im Verein mit mineralischen Substanzen (Compost) eine compacte Masse, welche in den Boden gebracht, ungemein nachhaltig wirkt und die Fruchbarkeit der Reben in hohem Grade befördert. Der Stallmist von Pferden, Schafen und Ziegen steht an Werth dem Rindviehmiste nach, doch taugt ersterer ganz gut für kalte und thonige Böden, sowie mit zur Compostbereitung. Noch geringeren Werth als Weinbergsdünger hat der Schweinemist, welcher ungemischt und zu nahe an die Stöcke gebracht, den Trauben einen sehr unangenehmen Beigeschmack verleiht und nur sehr stark etwa im Verhältnisse von 1 zu 4 mit Streu und anderen Düngermaterialien gemischt zu verwenden ist. Die beste Quelle zur Gewinnung guten Stalldüngers ist die Viehhaltung. Leider halten die Weingartenbesitzer sehr selten Vieh in dem Maße, um von

dem Stallmiste die für die entsprechende, periodisch wiederkehrende Düngung ihrer Weinberge nöthige Düngerquantität zu erhalten. Viele Weingartenbesitzer würden oftmals viel klüger thun, wenn sie einen Theil ihrer Rebfelder, welche ihrer Lage und Bodenbeschaffenheit nach trotz der aufgewandten großen Mühen und Kosten immer nur geringen Ertrag liefern, auflassen und in Wiesen oder Ackerland verwandeln würden, um dabei in entsprechender Weise Vieh halten zu können, deren Mistabfall zur regelmäßigen, kräftigen Düngung der nichtausgerodeten Weinberge hinreicht; dadurch würde nicht nur allein eine größere Grundrente erzielt, sondern auch der Ertrag der besseren und daher erhalten gebliebenen Rebfelder durch Gewinnung eines besseren und reichlicheren Productes erhöht. Im Allgemeinen rechnet man als jährliche Düngerproduction des Rindviehs bei einem jährlichen Streugebrauche von 1500 Kilo etwa rund 7500 Kilo Stallmist, bei Pferden bei einem Streuaufwande von 1800 Kilo Streu circa 5000 Kilo Stallmist, bei Schafen bei einem Streuaufwande von 80 Kilo etwa 600 Kilo Mist; bei Ziegen mit gleichem Streuaufwande 1000 bis 1200 Kilo Mist; bei Schweinen (eine viermonatliche Mastungszeit eingerechnet) bei einem Streuaufwande von etwa 500 Kilo auf etwa 2000 bis 2500 Kilo je für ein Stück Vieh. Rechnet man nun als Düngungserforderniß für einen Hektar Weinberg, um denselben in Stand zu erhalten, alle 3 Jahre in runder Zahl ungefähr 25.000 Kilo Stallmist, also auf ein Jahr 8350 Kilo, so wird man daraus leicht ersehen, wie viel Vieh nothwendig ist, um den erforderlichen Dünger selbst produciren zu können. Hiebei muß man aber noch in Betracht ziehen, ob man

bei der Viehhaltung Stallfütterung oder Weidegang durchführt; bei letzterer Methode ist nicht nur allein das Streuquantum und damit auch die Mistproduction eine geringere, sondern es wird auch viel Dünger verzettelt. Die Verwendung des Rindviehmistes ist überall in erster Linie zur Weinbergsdüngung am Platze, wo derselbe leicht und einigermaßen billig zu beschaffen ist, da er die wenigsten Gase entwickelt und daher auch der Rebe am wenigsten von allen Düngerarten einen unangenehmen Beigeschmack verleiht, ferner nachhaltig den Boden verbessert und am stärksten die Fruchtbarkeit befördert. Reiner Rindviehmist kann noch mit anderen Vegetabilien, wie z. B. mit Laubstreu, Torf, ferner mit mineralischem Dünger vermischt werden; vorzugsweise eignet er sich zur Compostbereitung.

d) Mineralische Düngerarten. Zur unmittelbaren Verbesserung des Bodens im Weingarten können auch reine Mineralkörper als Düngungsmaterial verwendet werden.

Man unterscheidet hiebei 1. zwischen einfachen Körpern, wie Kohlenstoff, Schwefel u. s. w.; 2. Oxyde, wie z. B. Aetzkali; 3. Säuren wie Schwefel-, Kohlen-, Salpetersäure u. s. w., endlich 4. Salze wie z. B. Kochsalz, Gyps, salpetersaure Salze, kohlensaurer Kalk u. s. w. Reine mineralische Körper wirken in den Boden gebracht nur insofern verbessernd, als sie der Erde einen neuen Bestandtheil einfügen oder den bereits im Boden vorhandenen gleichen chemischen Stoff vermehren. Wie bereits hervorgehoben wurde, bedarf die Rebe hauptsächlich zu ihrer Nahrung Kali, Kalk und Phosphor und das genügende Vorhandensein dieser Stoffe im richtigen

Verhältnisse im Boden macht die Tauglichkeit desselben zur Rebcultur aus. Daher kann man auch zum Ersatze dieser Nahrungsstoffe, welche die Rebe alljährlich dem Boden entnimmt, reinen mineralischen Dünger anwenden, doch ist derselbe zu kostspielig, um denselben ausschließlich und fortwährend zur Rebfelderdüngung zu verwenden, daher man es lieber vorzieht, andere wohlfeilere Düngungsmittel, welche durch ihre Zersetzung die genannten Nahrungsstoffe der Rebe liefern, im Weingarten zu verwenden.

Zum kräftigen Gedeihen bedürfen die Reben des Kalkes sehr nothwendig, da der Kalk als Reizmittel zur Zersetzung der organischen Bestandtheile dient und vorzugsweise ein kräftiges Gedeihen der Rebe fördert. Böden, denen Kalk gänzlich fehlt oder die denselben nur in sehr geringer Menge besitzen, erfordern eine Verbesserung durch Kalkzufuhr. Der Kalk kann nun Calcit, Kalkspath, kohlensaurer Kalk, welch' letzterer in Verbindung mit Thon den Mergel und in Verbindung mit Kieselerde den Kieselkalk giebt, oder auch dichter Kalk (Kalktuff), erdiger Kalk (Kreide), oder krystallinischer Kalk (Marmor) sein; in entsprechenden Quantitäten in den Boden gebracht wird er zur Lockerung und Verbesserung desselben beitragen. Am besten für Weinbergsdüngung eignet sich gebrannter Kalkstein, sogenannter ungelöschter Kalk, etwas mit feuchter Erde gemischt. Die Einbringung in den Boden und zwar in die obersten Schichten darf nur bei trockenem Wetter geschehen, bei Regenwetter entsteht sonst im Boden eine fast mörtelförmige Masse. Beim Rotten des Bodens, namentlich in nassen feuchten Thonböden, empfiehlt es sich, klein gespaltene Kalksteine

oder Abfälle von Marmor, Calcit, Tuff u. s. w. auf die Sohle des Rottschlages zu bringen. Der Gyps, welcher für Kleearten als Düngung sehr beliebt ist (das sogenannte Gypsen der Kleefelder) hat für den Weinberg weniger Werth als Düngungsmaterial.

Der Gyps, dessen chemische Hauptbestandtheile Kalk, Schwefelsäure und Wasser sind, befördert durch den in ihm enthaltenen Schwefel vorzugsweise die Eiweißbildung der Pflanzen, welche bei der Rebe weniger in Betracht kommt. Zur Düngung eines Hektars Acker- oder Reblandes mit Gyps rechnet man circa 1600 Kilo Gyps, sei es nun Gypsspath, Fasergyps, Schaumgyps u. s. w. Kochsalz befördert, in den Boden gebracht, sehr die Fruchtbarkeit und erweist sich zugleich als ein Mittel gegen einzelne Krankheiten der Rebe.

Eine allgemeine Düngung der Rebfelder mit Kochsalz, sei es nun Meersalz oder Steinsalz oder Sudsalzabfälle, dürfte sich jedoch wegen der Kostspieligkeit nicht rentiren; dagegen ist die Anwendung einer Kochsalzdüngung bei einzelnen, Symptome einer Krankheit zeigenden Stöcken sehr gut am Platze. Die Verwendung anderer Salze zur Düngung ganzer Rebfelder dürfte aus denselben Gründen gleichfalls nicht gerathen sein. Zur Vermehrung des Phosphorgehaltes im Boden taugt eine Düngung von Beinschwarz oder von Superphosphaten.

e) Gemengte Düngerarten. Vermischt man Düngermaterialien aus dem Thier-, Pflanzen- und Mineralreiche oder aus dem Pflanzen- und Mineralreiche oder mehrerer chemischer Stoffe aus dem letzteren zum Zwecke der Düngerbereitung, so erhält man die gemengten

Düngerarten. Die empfehlenswertheren derselben für Weinbergsdüngung sind die Composte, Poudrette, Dungpulver, Erdstreumist, Düngsalze, Superphosphate und andere künstliche Dünger, ferner Asche, gebrannter Thon, Mergel, Kohlenpulver, Teichschlamm, Straßenkoth, Erde u. s. w. Unter Compost, diesem für die Weinbergsdüngung so werthvollen Düngermittel, versteht man im Allgemeinen ein Gemengsel verschiedener aus organischen und unorganischen Substanzen bestehender Düngermaterialien, welche zur Gährung schichtenweise aufgehäuft, öfters befeuchtet und so lang umgestochen werden, bis sie eine gleichartige Masse bilden. Compost kann sich daher jeder Winzer leicht selbst bereiten und solchen zur Düngung seiner Rebfelder verwenden, wenn er nicht in der Lage ist, den nöthigen Mistdünger in der erforderlichen Quantität in Ställen zu erzeugen. Die Art und Weise, wie die Composthaufen zusammengesetzt werden, richtet sich nach der Beschaffenheit der hiezu verwendeten Dungmaterialien. Die einfachste Compostbereitung besteht darin, wenn man sämmtliche Abfälle des Weingartens klein zerhackt und dieselben schichtenweise mit Rasen, Asche, Teichschlamm oder Straßenkoth, frischem Rindviehdünger oder Jauche u. s. w. gemischt auf einen großen Haufen bringt, diesen mit Wasser oder Jauche feucht erhält und dann von Zeit zu Zeit umsticht, bis sich alle darin enthaltenen Substanzen dergestalt zersetzt haben, daß sie mit Erfolg in den Boden gebracht werden können. Ein sehr guter Compost wird in der Weise bereitet, daß man zuerst eine Schichte Streu oder Laubwerk (etwa ein $^1/_3$ Meter hoch) aufhäuft, sodann etwa 10 Centimeter hoch Stalldünger und auf denselben wieder eine gleiche Schichte Erde mit

Zusatz von Vegetabilien, menschlichen Excrementen und ungelöschtem Kalk aufführt. Diese Haufen, welche durch Wiederholung der Schichten beliebig hoch gemacht werden können, sind im Jahre wenigstens einmal umzustechen und bei trockener Witterung mit Wasser oder noch besser mit Jauche zu befeuchten. Der Beisatz von Erde dient dazu, die bei der Zersetzung der einzelnen Düngerstoffe sich verflüchtigenden Gase aufzufangen und dadurch nutzbar zu machen. Der Zusatz von Kalk bezweckt die raschere Zersetzung der rohen Vegetabilien und die Erhöhung des Humusgehaltes. Menschliche Excremente, schichtenweise gemengt, vermehren die Düngerstoffe und sind als Zusatz zu den Composthaufen viel besser als direct zur Düngung im Weingarten zu verwerthen. Die Begießung der Composthaufen mit Jauche oder Gülle erweist sich zur rascheren Zersetzung sehr förderlich und hat man auf größeren Gutswirthschaften hiezu überall Jauchepumpen, um eine regelmäßige Durchfeuchtung des Compostes herbeizuführen. Zu den Composthaufen kann man noch anderweitige, häufig vorhandene organische Substanzen zusetzen, so z. B. Abfälle von Leder, Hornspäne, Haare, Lohrinde, Kalk, Gyps, Kieselsand u. s. w. Ja, es ist dadurch Gelegenheit geboten, die dem betreffenden Rebboden fehlenden Stoffe gleichzeitig mit dem Composte in die Erde zu bringen. Hat der Boden z. B. zu wenig Kalk, so ist ein entsprechender schichtenweiser Zusatz von Seifensiederasche, Kalk oder Gyps zu den Composthaufen ganz am Platze, bei bündigen Böden wird ein Zusatz von Kieselsand oder Kohlenasche nothwendig sein. In den süddeutschen Weingegenden macht man für die Compostbereitung im Weingarten entsprechend tiefe Gruben, schichtet

hierin die einzelnen Düngermaterialien auf und bedeckt das Ganze mit einer dünnen Schichte Erde oder Streu. In die Mitte des Haufens wird eine Stange gesteckt, um durch das Herausziehen derselben die innere Beschaffenheit des Haufens zu ersehen. Sind die Stangen trocken, so sind sie entsprechend mit Pfuhl anzufeuchten, sind die Stangen naß, so muß die Oberfläche behufs rascherer Trocknung aufgehackt werden. Diese Komposthaufen bleiben ungefähr ein Jahr stehen und werden inzwischen nur mehrmals umgestochen, so daß stets die tiefere Schichte an die Oberfläche gelangt. Im kommenden Spätherbste wird der Compost in den Weinberg gebracht und hier entweder verrottet oder zwischen den Rebzeilen entsprechend tief in den Boden unterhackt. Will man sehr fruchtbare, humusreiche, zum raschen Anwachsen von Sämlingen oder Stecklingen taugliche Erde erhalten, so schichtet man Composthaufen zu gleichen Theilen von Dünger und Erde auf und gewinnt dadurch die Composterde. Zu diesem Zwecke werden nur Haufen von höchstens einem Meter Höhe gemacht und zwar eine Schichte Erde, sodann Streu oder Laub mit etwas Stalldünger vermengt und sodann wieder Erde. Die Haufen sind des Jahres über zweimal umzustechen und mäßig feucht zu erhalten. In neuester Zeit wird wegen der hohen Streupreise vielfach Torf als Surrogat für Streu zur Bereitung von Compost und Composterde verwendet. Aus menschlichen Excrementen, denen im künstlichen Wege durch chemische Zersetzung der Ammoniak entzogen wird, bereitet man die sogenannte Poudrette, eine künstliche Düngerart, welche in der letzten Zeit vielfach in den Handel gebracht wird und sich trotz der hohen Preise zur Verwendung im

Weingarten dort, wo man nicht selbst Compost bereiten will, ganz gut eignet. Im Fabrikswege werden auch durch Zusätze von Alkalien andere künstliche Düngermittel, wie z. B. Dungpulver, Dungsalze, getrocknete Composte, künstlicher Guano, schwefelsaures Ammoniak, salpetersaures Kali, Chlorkalium, Superphosphat u. s. w. erzeugt und in den Handel gebracht. Da jedoch diese künstlich erzeugten Dünger leider durch Zusätze ganz werthloser Substanzen sehr häufig gefälscht werden und überdies an Dungwerth einem natürlichen Dünger bedeutend nachstehen, so wird die Verwendung des künstlichen Düngers im Weingarten nur dann räthlich sein, wenn dem Rebmanne kein anderer entsprechender Dünger zu Gebote steht. Die Verwendung von Asche aus verbrannten Vegetabilien, namentlich Holzasche zur Düngung der Rebfelder empfiehlt sich wegen der in der Asche enthaltenen Mineralsalze sehr, da die Fruchtbarkeit der Reben ungemein befördert wird. Man kann die Asche entweder für sich allein oder in Verbindung mit Mist verwenden. Seifensiederasche taugt gut für kalklose Humusböden, Steinkohlenasche zur Trockenlegung nasser bündiger Böden. Sand kann ebenfalls auf feuchte, bündige Thonböden gebracht zur Trockenlegung und Verbesserung derselben dienen. Das Aufbringen von Erde auf das Rebfeld, das sogenannte Erdetragen, welches namentlich in Württemberg zu den regelmäßigen Geschäften des Winzers gerechnet wird, gehört an sich zwar nicht zu den Düngermitteln, allein da hiedurch dem Zwecke der Düngung entsprochen wird, kann man es wohl im erweiterten Sinne als ein solches betrachten. Zum Aufführen von Erde in Weingärten wählt man eine möglichst

humusreiche, frische, wenig bebaute Erde, am besten eignet sich Walderde hiezu, und unterhackt dieselbe entweder allein oder mit Mist gemischt im Weingarten. Ebenso kann auch gebrannter Thon, Teichschlamm, Straßenkoth, Mergel u. s. w. als Dünger verwendet werden. Teichschlamm, in entsprechender Menge in den Weinberg gebracht, befördert die Fruchtbarkeit sehr, namentlich das rasche Anwachsen und Bewurzeln der Setzlinge.

Der Mergel wird in vielen süddeutschen und französischen Weinbergen zur regelmäßigen Düngung der Rebfelder verwendet und zwar sowohl der blaue, wie der rothe Schiefermergel, auch Liasschiefer genannt. Der Mergel enthält nebst Thon noch Kalk und Kaliverbindungen, welche nicht blos befruchtend, sondern vorzugsweise die Qualität verbessernd auf den Rebstock wirken. Der Mergel taugt vorzugsweise für schwere Böden. Im Allgemeinen wirkt animalischer und vegetabilischer Dünger mehr auf die Fruchtbarkeit und bessere Vegetation der Reben, mineralischer oder gemengter Dünger aber mehr auf die Qualität der Trauben.

c) Die Verwendung und Unterbringung des Düngers.

Der bedeutende Einfluß, den die verschiedenen Düngermaterialien auf das Wachsthum und das Gedeihen der Rebe nehmen, sowie die verschiedene chemische Zusammensetzung der einzelnen Düngermaterialien haben zur Folge, daß man bei der Verwendung und Unterbringung des Düngers mit Vorsicht und unter steter Bedachtnahme auf die Zusammensetzung des Bodens, auf die Beschaffenheit und das Alter der Weinstöcke zu Werke gehe. Es sind daher auch in den einzelnen Weingegenden verschiedene

Methoden des Einbringens des Düngers im Gebrauche und auch über die Zeit der Düngung und deren periodische Wiederkehr sind die Meinungen einigermaßen getheilt. Im Allgemeinen gilt als Regel, den Dünger möglichst tief im Boden unterzubringen, und zwar um so tiefer, je weniger zersetzt die organischen Substanzen desselben sind; ferner, daß der Dünger, namentlich aber animalischer nicht direct auf die Wurzeln der Rebe zu liegen kommt, sondern daß stets eine Erdschichte dazwischen bleibt, wie denn überhaupt der Dünger nie zu nahe an den Stock selbst gebracht werden darf. Was die beste Zeit zum Dünger anbelangt, so scheint dies der Spätherbst nach der Lese zu sein. Der Dünger hat den Winter über Zeit sich zu zersetzen und mit dem Boden sich zu verbinden, das Eintragen des Düngers kann da mit weniger Mühe geschehen, namentlich wenn ein neu anzulegendes Rebstück rigolt wird. Im Frühjahre zu düngen ist weniger zuträglich, die Sommerdüngung dagegen, namentlich wenn nur die Oberfläche leicht gedüngt wird, äußert sich günstig auf die Fruchtbarkeit und den Traubenansatz. Später im Herbst hinein zu düngen ist weniger räthlich, weil der Wein hiedurch leicht einen üblen Erd- oder Düngerbeigeschmack erhält. Eingebracht wird der Dünger in Niederösterreich und Steiermark, theilweise auch in Ungarn entweder beim Rigolen auf die Sohle des Rottschlages oder es wird das Rebfeld circa 12—15 Centimeter tief mit einer breiten Haue behackt und der Dünger, der daselbst meist aus Laubbauschen, bisweilen auch aus Stallmist oder Compost besteht, in den Boden gebracht. Diese Methode hat den Nachtheil, daß der Dünger oft nur sehr seicht in die

Erde gelangt und dadurch den unteren Bodenschichten, beziehungsweise den Fußwurzeln der Rebe, verloren geht. Besser ist die ebenfalls in der österreichischen Monarchie sehr verbreitete Methode, rings um den Weinstock eine etwa $1/3$ Meter tiefe Grube auszuheben und in derselben die mit Stallmist und Erde gemengten Laubbauschen einzulegen oder die Grube mit Compost oder Rasenerde auszufüllen. Beim Rigolen wird gewöhnlich der gröbste und massigste Dünger auf die Sohle des Rottschlages gebracht, um hier nicht nur allein den Zweck der Bodenverbesserung, sondern vorzugsweise den der Lockerung zu erfüllen. In manchen österreichischen Weingegenden zieht man zwischen den Rebzeilen breite, etwa 15 Centimeter tiefe Furchen, in welche der Dünger flach eingetragen und dann mit Erde zugefüllt wird. Nach Verlauf von etwa drei Jahren wird umgegraben und die ausgeworfene Erde an die Rebstöcke gebracht, die Furchen aber erhalten wieder eine Düngerschichte von Stallmist mit Streuwerk, worauf gleichgeebnet wird. Das Düngen der Rebfelder wird in den Weingegenden Oesterreich-Ungarns mit Ausnahme einiger besserer Lagen in Niederösterreich, Steiermark, Tirol, Böhmen und Ungarn leider viel zu wenig rationell betrieben; eine regelmäßige, periodisch wiederkehrende Düngung kommt selten vor; die Methode des Einbringens ist nicht immer die rationellste, und selbst, wenn gedüngt wird, so wird es für gewöhnlich zu wenig durchgreifend und selten mit Rücksicht auf die Bodenbeschaffenheit ausgeführt. Wer da sieht, wie in Süddeutschland, namentlich in der Rheinpfalz, Rheinhessen, Nassau, Württemberg und Baden von den Winzern mit großen Kosten und Mühe Jahr für Jahr mit Sorgfalt

und Gewissenhaftigkeit systematisch die Rebfelder gedüngt und bearbeitet werden, wie die Leute selbst die größte Mühe und bei den hohen Düngerpreisen auch keine Kosten scheuen, um die Rebfelder in gehörigen Stand zu erhalten, den kann die hohe Stufe, welche der süddeutsche Weinbau einnimmt, kein Wunder sein. In den ebenen Lagen der Rheinpfalz werden namentlich bei sandigem Boden $1/_3$ Meter tiefe Gruben gemacht und in dieselben Compost oder Stalldünger, mit Streu gemengt, eingebracht. Bei hügeligen oder terrassirten Rebfeldern werden die Gruben oberhalb der Stöcke angebracht und der Dünger dann hineingegraben. Im Rheingau wird zwischen je 4 Stöcken eine Grube ausgehoben und ein Korb voll Stallmist oder Compost eingeschüttet und sodann mit Erde bedeckt. In der Gegend von Worms bis Rüdesheim werden hinter jeden Stock kleine, etwa 15 Centimeter tiefe Grübchen gemacht und herein der Dünger untergebracht. In den berühmten Weinlagen von Schloß Johannisberg im Nassauischen wird dreimal des Jahres gedüngt: im April, im Laufe des September und dann im November oder December mit Rindviehdünger und Knochenmehl in Gruben hinter den Stöcken. In Württemberg, wo das Erdetragen gebräuchlich ist, wird jedes dritte Jahr der Weingarten mit Erde, die mit Stallmist gemischt ist, überfahren und sodann der Boden behackt. Bei Würzburg und in Unterfranken wird hinter den Stöcken mit Rindviehdünger oder Compost, selten mit Laubbauschen oder künstlichen Düngern in $1/_3$ Fuß tiefen Gruben gedüngt. In Rheinhessen wird der Dünger in langen Gruben alljährlich eingebracht, man verwendet daselbst meist Compost oder mineralischen Dünger, neuestens auch

afrikanische **Palmkuchen***), die im Verhältnisse nicht zu theuer kommen (50 Kilo etwa 3 fl. ö. W.) und ein rentables Düngmittel abgeben. An der Bergstraße wird mit Pfuhl oder Jauche gedüngt, nach zwei Jahren aber wird der Dünger wieder ausgegraben, die Erde durchhackt und der herausgenommene verrottete Dünger auf ein anderes noch nicht gedüngtes Rebfeld gebracht. In manchen süddeutschen Weingegenden wird wechselweise derart gedüngt, daß immer eine Rebzeile gedüngt und die andere übersprungen wird, worauf man im nächsten Jahre die umgekehrte Ordnung befolgt. Wie oft nun im Laufe der Jahre die Düngung wiederholt und welche Quantität an Dünger für einen Hektar aufgewendet werden soll, ist keiner bestimmten Regel unterworfen. In den besseren süddeutschen Weinlagen wird alle 3 bis 4 Jahre regelmäßig das ganze Rebfeld ordentlich gedüngt, man rechnet hiebei auf einen Hektar durchschnittlich 50 zweispännige Fuhren Stalldünger. In den österreichischen Weingegenden wird nur zu häufig erst dann gedüngt, wenn sich eine Bodenerschöpfung zeigt oder wenn der Rebmann gerade über das nöthige Quantum Dünger verfügt. Im Durchschnitte kann man jedoch daselbst eine regelmäßige Vornahme der Düngung alle 8 Jahre annehmen, wobei gewöhnlich etwa 50 Fuhren Laubstreu und etwa 30 Fuhren Stallmist für einen Hektar verwendet werden. In sehr vielen rheinpfälzischen und rheinhessischen Weingegenden wird regelmäßig alle zwei

---

*) Afrikanische Palmkuchen, zur Fütterung von Vieh, wie zur Düngung gleich gut geeignet, versendet Heinrich Herbst in Speier (Rheinpfalz).

Jahre einmal vollständig gedüngt und dann bisweilen noch jedes Jahr eine Nachdüngung angebracht. Manche Weinbergsbesitzer lassen daselbst jedes Jahr ein und sogar mehrmals düngen. Vorherrschend ist hiebei Compost, Stallmist und künstliche Düngung. Bei künstlichem Dünger rechnet man auf einen Stock 14—21 Dekagramm trockenen Dünger und etwa 900 Kilo auf einen Hektar. Im Allgemeinen erfordern leichte und hitzige Böden eine öftere, aber leichtere; schwere, feuchte und bündige Böden eine seltenere, aber stärkere Düngung. Sand- und Kalkböden werden sehr gut im Stande erhalten, wenn sie alle zwei oder drei Jahre eine Dungschichte erhalten, Thon-, Letten- oder schwere Mergelböden bedürfen erst alle 4 bis 5 Jahre einer vollständigen aber tiefen und reichlichen Düngung. Je geringer der Boden ist, desto mehr muß mit Dünger nachgeholfen werden, der an organischen Substanzen reich ist; je üppiger und fruchtbarer aber ein Boden, desto weniger darf gedüngt werden, da man sonst das entgegengesetzte Resultat erzielt. Schwere Böden bedürfen weniger der Düngung, als der Lockerung, und muß dies daher bei der Wahl der Dungmittel maßgebend sein. Die Tiefe, in welcher der Dünger eingebracht werden soll, richtet sich gleichfalls nach der Bodenbeschaffenheit. Eine seichte Einbringung des Düngers befördert wohl die rasche Zersetzung der Düngersubstanzen, allein nicht nur gehen viele werthvolle Substanzen durch Verdunsten und das durch den Regen bewirkte Auslaugen verloren, sondern es wirkt auch der Dünger zu wenig auf den Untergrund. Daher ist die Verrottung des Düngers sehr am Platze und man darf dann blos zeitweise oberflächlich düngen. Ueberhaupt dürfte eine alljährige schwache Düngung einer

erst in etlichen Jahren wiederkehrenden starken vorzuziehen sein, da dem Principe des Düngens, den Boden stets in gleicher Triebkraft zu erhalten, hiermit am meisten entsprochen wird. Der Einfluß des Düngers auf die Qualität und vornehmlich auf den Geschmack des Weines macht große Vorsicht bei der Düngung nothwendig. Bei feinen Qualitätsweinen, wo sich die aufgewendete Mühe auch lohnt, dürfte es geboten sein, alljährlich den Boden je nach seiner Beschaffenheit leicht zu düngen, und zwar abwechselnd ein Jahr mit gutem Rindviehdünger, das andere Jahr mit mineralischen Substanzen. Bei dem Baue feiner Qualitätsweine möge man sich vor ammoniakreichen Düngermitteln möglichst hüten, da durch die zu starke Düngung mit solchen Stoffen leicht die Trauben anstatt des gewünschten Bouquets einen unangenehmen Beigeschmack erhalten.

10. Die dem Weinstocke schädlichen Einflüsse und die Krankheiten der Rebe.

a) Witterungseinflüsse.

Wie alle Pflanzen, so ist auch der Weinstock einer ganzen Reihe übler und schädlicher Einflüsse der Witterung und des Klimas ausgesetzt, welche eine ungünstige Wirkung auf die Entwicklung und die Vegetationskraft der Rebe äußern. Die Stärke der Vegetationskraft jeder Pflanze ist bedingt durch den ihr zusagenden Standort mit den für sie nothwendigen Nahrungsmitteln des Bodens, wie nicht minder durch einen gewissen Wärmegrad der äußeren Luft. Je günstiger diese Factoren auf die Pflanzen wirken, desto kräftiger äußert sich die Vegetation und um so vollkommener bildet sich die Pflanze aus.

Findet jedoch ein Mißverhältniß entweder in der Ernährung, wozu Licht und Wärme als Beförderungsmittel des Stoffwechsels gehören, oder in der Temperatur der Luft und des Bodens statt, so erleiden die Functionen der Pflanze eine Störung, die Säftecirculation wird gehemmt oder die Athmungsporen versagen den Dienst, die Pflanze zeigt durch Veränderung der Farbe, durch Absterben und Abfallen der Blätter, Schlaffwerden der Stiele u. s. w. äußerlich ein Kränkeln an. Diese Störung des Lebensprocesses und der Vegetationskraft, als das Zeichen einer Krankheit der Pflanze, kann durch die verschiedensten Ursachen herbeigeführt werden. Mangelnde Ernährung durch eine der Pflanze widerstrebende Bodenbeschaffung, Verletzungen durch gewaltsames Abreißen und Abschlagen, durch fortgesetzte Angriffe von Insecten, endlich üble Witterungsverhältnisse sind gewöhnlich die Ursache des Kränkelns und zu frühen Absterbens der Pflanzen. Der Weinstock ist wohl eine sehr kräftige, gegen Witterungseinflüsse im Allgemeinen nicht so empfindliche Pflanze und die menschliche Cultur hat die Rebe widerstandsfähig selbst gegen eine strengere Winterkälte gemacht, allein nichtsdestoweniger können anhaltend schlechte Witterung und üble Temperaturverhältnisse auch die Rebe in ihrer Vegetation sehr schädigen und sie selbst sogar völlig zu Grunde richten.

In unseren mehr nördlichen Gegenden, wo rasche Temperaturwechsel und heftige Fröste nichts Seltenes sind, muß der Winzer stets mit banger Sorge den Verlauf der Witterung des Jahres über verfolgen, denn ein einziger Tag kann die mühselige Arbeit von Monaten mit einem Schlage vernichten. Im Allgemeinen schadet trockene

Kälte dem ausgewachsenen Rebholze nicht, doch darf die Kälte 16° bis 20° R. nicht übersteigen. In diesem Falle, sowie wenn Frost und Thauwetter unmittelbar abwechseln, kann leicht ein Erfrieren des ganzen Rebstockes oder eines Theiles des Holzes eintreten. Es wird nämlich die Saftcirculation gehemmt, die Gewebezellen sterben ab und die Lebenskraft des Stockes wird ertödtet. Durchschneidet man solche Reben, so sind sie im Holze schwarz.

In Gegenden, wo sehr strenge Winter herrschen, sucht man die Reben durch Bedecken mit Erde oder Stroh gegen die üblen Einwirkungen der Kälte zu schützen, was jedoch bedeutende Kosten und einen Mehraufwand von Arbeit macht.

In den meisten Gegenden Deutschlands ist das Bedecken der Rebstöcke ziemlich allgemein und gehört dort zu den regelmäßigen Arbeiten des Winzers. Man schichtet deshalb gleich nach der Lese Erde auf großen Haufen im Weingarten zusammen und bedeckt dann im Laufe des Novembers die Rebstöcke, bei welchen die Pfähle ausgezogen wurden, bis an den Kopf mit Erde, das sogenannte „Zuziehen“ der Weinberge, ein Verfahren, welches in Oesterreich-Ungarn selten gebräuchlich ist. In einigen sehr guten Lagen Süddeutschlands werden die Rebstöcke mit Stroh bedeckt. Spalierreben umwickelt man den Winter hindurch gleichfalls mit Stroh, um sie gegen die strenge Kälte zu schützen. Sehr schädlich ist es, wenn die Fröste vor den Schneefällen auftreten, woselbst oft die Rebstöcke ganzer Gegenden in den oberen Augen total erfrieren. Stöcke, welche durch Winterfröste gelitten haben, können durch starkes Zurückschneiden im Frühjahre mitunter noch gerettet werden.

Totale Frostschäden sind zu gewärtigen entweder, wenn die Kälte 15° bis 18° R. unter dem Gefrierpunkt erreicht, oder bei sehr kalten scharfen Nordwinden und darauf folgendem Schneefalle.

Gegen diese schlimmen Einwirkungen des Winters kann sich der Winzer nur durch Bedecken der Reben mit Erde einigermaßen schützen und ist daher das Zuziehen der Weinberge in jenen Gegenden am Platze, wo regelmäßig eine solch' hohe Winterkälte zu gewärtigen ist. Noch schädlicher als die Winterfröste wirken die Frühlingsfröste, welche alljährlich je nach der Heftigkeit ihres Auftretens in den einzelnen Weingegenden riesigen Schaden anrichten.

Im Frühjahre sind oft im März oder April schon sehr hübsche, sonnige Tage, welche die Triebkraft der Weinstöcke anregen, plötzlich schlägt aber die Temperatur um und sinkt unter den Gefrierpunkt. Eine einzige Nacht oder Morgen reicht dann hin, um die Reben einer ganzen Gegend völlig oder theilweise zu vernichten.

Gewöhnlich erstreckt sich der Schaden nur auf die jungen zarten Triebe und oberen Augen, das Rebholz selbst bleibt meist verschont. Allein dadurch erleidet die Vegetation große Einbuße, die Trauben gelangen, wenn nicht im Sommer besonders günstiges Wetter eintritt, schwer zur Reife und ein schlechtes Weinjahr ist die Folge oft nur eines einzigen Frühjahrsfrostes. Man hat gegen diese jedes Jahr wiederkehrende Calamität die verschiedensten Vorbeugungsmittel vorgeschlagen, allein die meisten derselben haben sich als zu wenig nutzlos erwiesen.

Im Allgemeinen dürfte es gerathen sein in Gegenden, die constant von Frühjahrsfrösten heimgesucht werden,

oder in Rebfeldern, die in der Nähe tiefer Gewässer, großer Wälder, sumpfiger Wiesen oder tief in der Ebene liegen und daher am stärksten bei einem Temperaturumschlage den Frösten ausgesetzt sind, keine frühreifenden, sondern spätreifende Sorten zu pflanzen, den Schnitt später vorzunehmen und ebenso auch mit dem Behacken zu warten. Gegen die Wirkungen der Fröste selbst empfiehlt sich jedoch das sogenannte Räuchern der Weinberge. Man hat von vielfacher Seite demselben jeden praktischen Nutzen abgesprochen und es ist auch Thatsache, daß das bloße Anzünden von Feuern im Weingarten den Frost nicht von den Reben fernhält.

Man hat eigene Rauchapparate erfunden, um durch dieselben im Weingarten starken Rauch zu erzeugen, allein dieselben haben sich nicht als praktisch erwiesen. Das Räuchern kann eben nur dann etwas nützen, wenn dasselbe nach einem bestimmten einheitlichen Plane, in dem entsprechenden Umfange und in den Weingärten einer ganzen Gegend gleichzeitig vorgenommen wird. Der Frost tritt nach sehr kalten, aber windstillen Nächten sehr zeitlich am Morgen ein; sobald etwas Wind geht, ist die Gefahr beseitigt. Die äußere Kälte der Luft bewirkt, daß die Rebe ihre Wärme ausstrahlt und nach und nach derart erkältet, daß der Saft in den Zellen gefriert, wodurch deren Lebenskraft zerstört wird. Solche Triebe werden dann schwarz und schrumpfen ein. In tiefen, feuchten Lagen erfrieren die Reben leichter, als in trockenen Höhen. Um nun die starke Ausstrahlung der natürlichen Wärme der Pflanzen zu verhindern, muß über die Pflanzen eine Art Decke gebildet werden, was durch Erzeugung eines starken Rauches geschieht. Zündet

man nun entsprechend in den Weingärten der ganzen Gegend vertheilt vor Aufgang der Sonne, sowie das Thermometer zu fallen beginnt, gleichzeitig Feuer an, welche sehr starken dichten Rauch erzeugen, und unterhält dieselben so lange, bis das Thermometer wieder eine Steigerung der Temperatur anzeigt, so kann auf diese Weise durch das organisirte Zusammenwirken aller Weingartenbesitzer einer Gegend, aber nur durch dieses allein, dem Froste entgegengewirkt und dadurch riesiger Schaden verhütet werden. Als Räuchermaterial benützt man dürren Rasen, Lohziegel, feuchtes Rebholz, Theer u. s. w. auch hat man eigens präparirte Räucherkerzen und Räucherfackeln. Das beste Material zum Räuchern sind die von Prof. Dr. Neßler in Wiesbaden hergestellten Ziegeln von Torf, welche im erhitzten Zustand in Theer getaucht werden. Diese Torfziegeln werden derart im Weingarten in Stöcken auf einander gebaut, daß die Luft keinen Zutritt hat und daher kein helles Feuer, sondern nur sehr starker Rauch erzeugt wird; schlägt dennoch eine Flamme heraus, so legt man feuchten Rasen oder nassen Torf darauf. Die Wirkung ist eine bedeutende, der dadurch erzeugte dichte Rauchqualm streicht über die Rebstöcke und bildet eine Decke, die das Wärmeausstrahlen verhindert. Wie bereits gesagt, kann jedoch das Räuchern niemals vollständig nützen, wenn dasselbe nicht systematisch und gleichzeitig nach einem einheitlichen Plane ausgeführt wird. Man hat deshalb in Süddeutschland die Sache unter gemeindeobrigkeitlichen Schutz gestellt und in vielen Weingegenden eigene Räucherordnungen festgesetzt. Nach diesen haben die Weinbergsbesitzer in ihren Rebgärten während der Frostzeit entsprechend

vertheilte Rauchfeuer vorzubereiten und das nöthige Personal beizustellen. Auf Gemeindekosten sind nun Wächter bestellt, welche Morgens von etwa 2 Uhr an während der ganzen Frostzeit auf das etwaige Fallen der Temperatur zu achten haben und sobald sie ein Sinken des Thermometers bemerken, sofort die Winzer zu alarmiren haben, welche dann gleichzeitig die Rauchfeuer in Brand setzen und so lange in Brand zu erhalten haben, bis die Gefahr geschwunden ist. Bei guter Organisation des ganzen Räucherdienstes und entsprechender Durchführung wirkt das Räuchern entschieden frosthemmend, nur muß die Sache consequent durchgeführt werden, bis die kritische Zeit vorüber ist. Die hiefür aufgewandten Kosten und Arbeiten, welche bei gemeinschaftlichem Vorgehen der Weingartenbesitzer nicht zu hoch sind und sich leicht repartiren lassen, werden vielfach durch den Schaden aufgewogen, den eine einzige Frostnacht in einer Weingegend anrichten kann. In den letzten Jahren hat man als Vorbeugungsmittel gegen Frostschaden die Anwendung sogenannter Frostschutzschirme aus Pappendeckel empfohlen, womit die einzelnen Reben bedeckt werden sollen. Wiewohl hiedurch die einzelnen Stöcke vor den directen Einwirkungen des Frostes einen Schutz erhalten, so liegen doch über die Wirksamkeit dieser Schirme zu wenig authentische Beweise vor und kommen auch diese Schirme zu kostspielig, als daß man dieselben zur Anwendung empfehlen könnte.

Sehr schädlich wirken auch die vor der Traubenreife bisweilen in den nördlicheren Klimas sich einstellenden Herbstfröste, welche die Zuckerbildung verhindern und die Ursache vieler Traubenkrankheiten sind. Sehr zu fürchten sind auch die

Hagelschläge; denn starkes Hageln, wie dies so oft in Steiermark, Tirol, Krain und Niederösterreich der Fall ist, kann auf 2 bis 3 Jahre hinaus ganze Rebfelder des Ertrages berauben. Die Stöcke erleiden nämlich durch die Schlossen so viele Verletzungen an den Trieben und dem jungen Holze, daß alle Saftbildung nur für die Erneuerung derselben verwendet werden muß und die Traubenbildung zurückbleibt. Wenn der Hagel noch vor dem Verblühen fällt, so kann man durch Wegschneiden der beschädigten Triebe und Einstutzen derselben noch gute Erträge erzielen. Babo *) empfiehlt die Einkürzung als Schutz gegen Hagelschlag, weil die herabhängenden Triebe durch ihre Elasticität die Wirkung der Eiskörner paralysiren. Tritt Hagelschlag zur Zeit der Traubenbildung ein, so ist der Schaden ein sehr großer, da die starken Schlossen die Trauben selbst beschädigen und die verletzten Beeren in ihrer Ausbildung zurückbleiben, ja sogar sauerfaul werden. Es nützt hier das Einstutzen selbstverständlich nichts mehr, man trage nur Sorge für die Entfernung der verletzten Beeren; die Rebstöcke selbst müssen wieder aufgerichtet und neu gebunden werden; empfehlenswerth ist es, derlei vom Hagel getroffene Reben im künftigen Sommer kurz einzuschneiden. Starke Winde können leicht Triebe brechen und abreißen, die Stöcke von den Pfählen oder Drahtanlagen losheften und die Traubenstiele knicken. Hier ist nur sorgfältiges und starkes Anbinden unmittelbar nach dem Windfalle am Platze, die geknickten Triebe aber sind mit der Rebscheere zu entfernen.

---

*) Babo's Weinbau. 2. Aufl. pag. 313.

Starke und anhaltende Regengüsse schaden besonders während der Blüthezeit und vor der Lese; mehrfache Krankheiten der Rebe werden hiedurch verursacht und namentlich die Qualität der Trauben sehr beeinträchtigt. Tritt überdies eine kalte Witterung ein, so kann nicht nur allein die ganze Ernte in Frage gestellt, sondern auch die Vegetation für das kommende Jahr geschwächt werden. Platz- oder Gewitterregen können in steilen Lagen auch ein Abschwemmen der Erde und Bloßlegen der Wurzeln herbeiführen, auch in die Rebfelder tiefe Rinnen einreißen. Bei dergestalt beschaffenen steilen Lagen ist die Anlage von Wasserabzugs- und Auffangsgruben, um das überschüssige Wasser aufzufangen und abzuleiten, sehr nothwendig und soll dies schon bei der ersten Bodenbearbeitung geschehen. Die Gruben können einfach durch den Pflug hergestellt, die Abzugsrinnen auch mit Steinen ausgebettet werden. Die bloßliegenden Wurzeln sind mit Erde zu bedecken und soll der fleißige Winzer deshalb stets Erdhaufen zum Eintragen in Bereitschaft halten. Große Trockenheit und anhaltende Dürre erschweren nach der Blüthe den beginnenden Traubenansatz, späterhin wird hiedurch die Traube eingeschrumpft, kleinbeerig und es tritt die trockene Fäulniß ein; auch das Laub fällt ab und die Vegetationskraft erleidet eine Stockung. Große Dürre hat in einzelnen Jahren die Weinernten ganzer Gegenden vernichtet. Hiegegen kann nur die Anlage einer künstlichen Bewässerung oder einer Drainage helfen, welche in Gegenden, wo hiezu Gelegenheit ist, oft mit verhältnißmäßig geringen Kosten hergestellt werden kann und dem Weingartenbesitzer zugleich gestattet, stets eine entsprechende Bewässerung seiner Rebfelder nach Bedürfniß

durchzuführen. In trockenen Gegenden möge der Weingartenbesitzer, wenn irgendwie thunlich, die Anlage einer Bewässerung nicht verabsäumen.

b) Krankheiten des Weinstockes.

Aber nicht blos üble Witterungs- und Temperatur-Verhältnisse können der Entwicklung der Rebe Schaden bringen und ihre Lebenskraft theilweise oder gänzlich unterdrücken, sondern es können auch, wie bereits bemerkt, äußere Verletzungen, eine dem Rebstocke schädliche Bodenzusammensetzung, der Mangel an genügender Nahrung, das Auftreten von Pilzen und Schmarotzergewächsen die Lebenskraft der Rebe unterdrücken und die Ursache von krankhaften Erscheinungen an derselben sein. Für den Rebmann ist das Auftreten solcher Rebenkrankheiten stets eine Ermahnung nach den Ursachen der krankhaften Erscheinung zu forschen und darnach eine Beseitigung derselben zu versuchen, denn viele Krankheiten des Weinstockes können durch ein weiteres Umsichgreifen nicht nur die Ernte vernichten, sondern auch die Rebculturen selbst. Wo daher der Winzer eine verdächtige Erscheinung, ein Kränkeln oder Zurückgehen der Vegetation an der Rebe bemerkt, möge er den Stock bezeichnen und denselben betreffs der Ursachen und Wirkungen sowie den Charakter der Krankheit beobachten, den Stock aber nach Erkennung der Ursache auf Grund der von der Wissenschaft an die Hand gegebenen Hilfsmittel behandeln und vor allem in geeigneter Weise dessen gesunkene Lebens- und Vegetationskraft zu heben versuchen. Das Wesen der meisten bekannten Rebenkrankheiten ist erst in der neuesten Zeit einigermaßen aufgeklärt worden und haben sich in dieser Beziehung die französischen Oenologen große

Verdienste erworben; nichtsdestoweniger ist man noch über manche Ursachen und Erscheinungen von Krankheiten des Weinstockes im Unklaren oder über den Bereich der Hypothese nicht hinausgekommen. Die bekanntesten Krankheiten der Rebe, von denen einige periodisch in den einzelnen Gegenden wiederkehren und ganze Weindistricte befallen, andere wieder nur sporadisch auftreten, sind:

1. Der Grind oder Ausschlag (Mauke), eine Schwammbildung an dem Rebholze, die sich als Auswüchse oder Beulen an jungen Reben auf einem bündigen, schweren Boden besonders in nassen Jahren zeigt. Die Krankheit tritt nur vereinzelt, in den österreichischen Kronländern nur hie und da, häufiger in Ungarn auf. Hörter schlägt in seinem Werke über den rheinischen Weinbau als Mittel gegen diese Krankheit das Bedecken der Stöcke bis zum Halse mit Erde im Spätjahre während des Winters bis in den Mai hinein vor, während Köhler*) das Stehenlassen eines Zapfen beim Schneiden im Herbste, welcher Zapfen noch 2—3 Augen enthält, empfiehlt.

2. Die Saftfülle oder Wassersucht, auch Abröhren genannt, äußert sich durch ein allzu üppiges Wachsthum des Holzes und einen zu geringen Fruchtansatz, die Beeren bleiben klein, die Säfte wässerig und die Triebe kraftlos. Diese Krankheitserscheinung tritt oft sehr häufig auf, wenn ein starker Regen während der Blüthezeit oder zu kräftige Düngung in Verbindung mit der Bodenfeuchtigkeit der Rebe zum starken Saftflusse Anlaß geben. Die Befruchtung geht nicht ordentlich von

*) Köhler: Anleitung z. Weinbau pag. 64. Wien 1858.

Statten, der Saftüberfluß erzeugt üppige Ranken und Triebe und es verwachsen die Blüthenstände. Gegen diese Krankheit empfiehlt sich ein Nachlassen in der Düngung, das Bewirken des Saftausflusses durch Aufschlitzen der Rinde oder Beschneiden des Holzes oder eine lange Schnittmethode mit Belassung vieler Augen. Wenn alte Stöcke an Saftfülle leiden und in der Fruchtbarkeit nachlassen, so ist das Herausnehmen derselben und das Ausfüllen der Lücken mit Einlegern von den Nachbarstöcken wohl am gerathensten.

3. Die Gelbsucht oder Schwindsucht oder sogenannte Senge nennt man das frühzeitige Gelbwerden der Stöcke noch vor der Blüthe, welche krankhafte Erscheinung sehr häufig auftritt und oft ganze Reihen von Stöcken befällt, namentlich die älteren, wenn der Boden mager oder ein Lößboden ist. Die Blätter verlieren nämlich ihre grüne Farbe, die Blattstiele welken und werden braun, die zarten Träubchen fallen ab und es kann der ganze Stock, wenn ihm nicht rechtzeitig Hilfe gebracht wird, zu Grunde gehen. Die Senge macht alljährlich in den einzelnen Weingegenden, namentlich in Steiermark, Niederösterreich, dann auch in der Pfalz und am Rhein, ziemlichen Schaden durch verminderten Fruchtansatz und die Rebwärter thun gut, dieser Krankheit ihre besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Als Ursache derselben bezeichnet man, eine Schwäche der Vegetationskraft des Stockes, herbeigeführt durch das Alter des Stockes, schlechte Bodenbeschaffenheit oder schädliche oder zu geringe Ernährung der Rebe, z. B. durch unrichtig angewandte Düngung, namentlich wenn frischer animalischer Dung an die Stöcke gebracht wird. Auch anhaltend ungünstige

Witterung, Fehler in der Bodenbearbeitung durch zu tiefe Behackung während eines starken Regens, zu große Feuchtigkeit des Bodens bei dem Mangel an organischen Nährsubstanzen oder zu große Schwächlichkeit der angepflanzten Rebsorte können Ursachen dieser Krankheitserscheinung sein, weshalb sich auch die Mittel zur Beseitigung derselben nach den Ursachen richten müssen. Babo *) empfiehlt bei schwächlichen Stöcken und mageren Böden kräftige Düngung jedes zweite Jahr, namentlich Gründüngung oder Rasendüngung, außerdem stärkeres Einkürzen der Triebe vor der Blüthezeit. Nasse und schwere Böden sind mit Sand und Steinkohlenasche zu überfahren, Fehler in der Bodenbeschaffenheit durch Lockerung des Bodens, Wechsel in der Düngung und Verminderung der Ammoniakbildung zu verbessern. Die Wahl des Düngermateriales richtet sich hier nach der chemischen Zusammensetzung des Bodens und ist die Vornahme einer chemischen Untersuchung des Bodens behufs richtiger Erkenntniß der mangelnden Bestandtheile immer am gerathensten. Das Behacken oder Behauen der Rebfelder ist namentlich auf Thonböden während und nach einem Regen nicht vorzunehmen und sollen im Falle einer solchen Behauung im Naßwetter dann zur Hintanhaltung der Gelbsucht die Stöcke frische lockere Erde erhalten. Bei hochliegenden Wurzeln empfiehlt sich eine flache, nicht zu tiefe Bodenbearbeitung und das Düngen hinter den Stöcken. Ueberhaupt müssen alle Mittel zur Kräftigung der Vegetation und zur Verbesserung des Bodens stets sofort in Angriff genommen werden, so wie man das erste

*) Babo's Weinbau. 2. Aufl. pag. 301.

Bleichgelbwerden des Laubes bemerkt, da sonst sich jedes Jahr die Senge zeigt, den Fruchtertrag beeinträchtigt und den Stock immer kraftloser macht. Alte Stöcke entfärben sich sehr häufig, dieselben sind auszumerzen und durch Einleger oder Stecklinge zu ersetzen. Verwandt mit der Gelbsucht oder die Folge derselben bei Vernachlässigung des Stockes ist:

4. Die Auszehrung oder Schwindsucht der Weinrebe. Sie tritt in Folge der Bodenerschöpfung bei vernachlässigter Düngung und der dadurch bewirkten mangelhaften Ernährung der Rebe ein und äußert sich durch ein gänzliches Nachlassen der Vegetation. Die Stöcke treiben nur mehr schwächliche Triebe mit kleinen bald gelb werdenden und abfallenden Blättern, Trauben gelangen nicht mehr zum Ansatze und der ganze Stock hat ein kümmerliches Ansehen.

Wenn rechtzeitig durch passende Düngung nachgeholfen wird, erholen sich die Stöcke oft in kurzer Zeit, Compost und grüne Düngung sind hier am Platze. Wenn aber ganze Weinberge von dieser Krankheit ergriffen werden, wie dies auf alten, schlechtgepflegten Rebfeldern der Fall sein kann, dann hilft auch eine starke Düngung nichts und es ist besser die ganzen Stöcke auszurotten, den Boden zu rigolen und zu behauen, dann nach entsprechender Düngung mit einem tauglichen Rebsatze einen neuen Weingarten anzulegen.

5. Der Sonnenstich, in den slavischen Weinbezirken „Pikez“ genannt, ist eine sehr häufig vorkommende Rebenkrankheit, die namentlich in Untersteier sehr eingehend beobachtet und von Hlubek wiederholt beschrieben wurde. Die Krankheit zeigt sich im Juli und August

an sehr heißen Tagen an den halb ausgewachsenen Trauben als dunkle Flecken, erzeugt durch die directe Einwirkung der Sonnenstrahlen auf die Beeren. Das zu starke Ausbrechen des Laubes, wodurch die früher beschatteten Trauben nun unbedeckt den Einwirkungen der Sonne preisgegeben werden, verursacht diese die Entwicklung der Beeren schädigende Erscheinung. Zur Verhütung des Sonnenstiches empfiehlt sich das Ausgeizen der jungen Triebe noch vor der Blüthezeit, wodurch die jungen Träubchen schon von Anbeginn ihres Wachsthumes her gegen die Sonnenhitze abgehärtet werden.

6. Der Brand oder Laubrausch zeigt sich durch das Auftreten eines rothen oder dunkelgelben Randes an den Blättern, der krebsartig um sich greift und nach und nach das ganze Blatt zerstört. Die Krankheit, welche im Juli und September häufig beobachtet wird, entsteht durch einen raschen Wechsel von Regen und Sonnenschein, wodurch eine Zersetzung der Säfte und eine Stockung der Circulation derselben innerhalb der Blattmembranen eintritt. Der Weinstock verliert hiedurch sein Laub. Hörter empfiehlt Einstutzen der grünen Triebe zur Verhinderung dieser Krankheit des Weinlaubes, übrigens soll man auch die vom Brande angegriffenen Blätter sorgfältigst vom Stocke entfernen.

7. Der schwarze Brand erscheint gewöhnlich zu Ende August als schwarze, rostartige Fleckchen an den Blättern, welche Flecke immer mehr überhandnehmen, das Blatt zerstören und abfallen machen. Die Krankheit, von welcher namentlich nach Babo's Erfahrung die Klävnersorten häufig befallen werden, tritt zuerst unten am Stocke auf, greift nach und nach das obere Laub an,

bis der ganze Stock befallen und derselbe durch die Zerstörung seiner Luftnahrung beraubt ist, in welchem Falle sich dann eine ungünstige Wirkung auf die Traubenbildung äußert. Verursacht wird diese oft ganze Rebfelder ergreifende Laubkrankheit durch eine plötzlich eintretende kalte Nässe während der üppigen Vegetationsentwicklung, indem hiedurch ein Rost auf der Oberfläche der Blätter erzeugt und das Entstehen von kleinen Schmarotzerpilzen, welche den Blättern die Nahrung entziehen, begünstigt wird. Das starke Auftreten des schwarzen Brandes ist oft eine Calamität für ganze Gegenden; so im Rheingaue, in Neckarsulm, auch in Croatien; man kann hier, da der Brand mehr oder weniger durch heftigen Temperaturwechsel und das ungünstige Verhältniß zwischen starker Tageshitze und kalten Nächten entsteht, schwer gegen die Krankheit ankämpfen. Im Allgemeinen ist das Anpflanzen von Traubensorten, die dem Brande unterliegen, in Gegenden, wo derselbe häufig auftritt, zu unterlassen; tritt der Brand nur an einzelnen Stöcken auf, so ist das Entlauben derselben und Entfernen der angegriffenen Blätter angezeigt, überdies empfiehlt Babo in seinem Werke über den Weinbau auf pag. 309 das starke Einkürzen mit Belassung der Winkeltriebe; weiter einen möglichst schütteren weiten Stand der Rebstöcke, sowie für den Fall einer zu üppigen Vegetation das Nachlassen im Düngen des Rebfeldes. Andere Oenologen empfehlen eine Ueberstreuung des Bodens mit Heizasche, Kalk, auch mit Kochsalz zur Verhütung des schwarzen Brandes.

8. Die Dürrsucht oder das Hartwerden der Beeren entsteht in sehr heißen Sommern durch eine anhaltende Trockenheit und Dürre, besonders, wenn die

Reben vorher stark ausgegeizt und entlaubt wurden. Die Beeren werden noch vor ihrer Reife und dem Eintritte der Zuckerbildung dürr und welk, sie schrumpfen zusammen und werden ungenießbar. Tritt die Dürrsucht nur bei einzelnen Stöcken an der Sonnenwärme sehr ausgesetzten Orten des Rebfeldes auf, so kann man durch ein Begießen und Ausschneiden der hart gewordenen Beeren helfen, wenn aber ein ganzer Weingarten hievon heimgesucht und dadurch die Ernte bedroht wird, so kann nur die Anlage einer leichten Bewässerung, wenn dieselbe möglich und nicht zu kostspielig ist, gegen die Dürre helfen. In Gegenden, welche an großer Trockenheit und Regenmangel bei heißen Sommern leiden, ist es angezeigt, wenn alle Rebbesitzer gemeinschaftlich zur Herstellung einer systematischen, stabilen Drainage zusammentreten und dadurch alljährlich einer bedeutenden Einbuße in der Quantität der Traube entgehen.

9. Der Bart der Trauben, das ist das Herabhängen von langen, dünnen Fäden von den Beeren, entsteht nach Hlubeck*) durch in den Beeren wurzelnde Flachsseide (Cuscuta europaea). Die lästige Schmarotzerpflanze hindert das Wachsthum und die Entwicklung der Beeren, kommt jedoch zum Glück nur höchst selten vor; in südlichen Gegenden jedoch öfter, als in nördlicher liegenden.

10. Die Fäulniß der Trauben und zwar die sauere, ist eine in geringen, naßkalten Jahren als wahre Calamität für ganze Gegenden auftretende Krankheit der Rebe, welche darin besteht, daß die Trauben, noch bevor

*) Hlubeck: Landwirthschaftslehre 2. Band, pag. 70.

die Zuckerbildung beendet ist, in Folge eintretender heftiger Regengüsse vor der Lesezeit zu faulen beginnen; die Beeren werden welk, schrumpfen später ein und haben einen herben, zusammenziehenden Geschmack. Bessert sich die Witterung, so kann man durch Trennung der sauerfaulen von den gesundgebliebenen Beeren noch immer einen guten, wenn auch in der Quantität geringeren Wein erzielen. Hält aber die naßkalte Witterung an und schreitet die Fäulniß vorwärts, so ist oft die ganze Ernte geradezu verloren, denn die sauerfaulen Beeren sind zur Weinbereitung untauglich, da sie wohl Säure und zwar noch dazu mit einem unangenehmen Beigeschmack, aber keinen Alkohol produciren und man nur durch einen sehr bedeutenden und daher kostspieligen Zusatz von Zucker noch einen trinkbaren Wein hieraus keltern könnte.

11. Die sogenannte süße Fäulniß tritt hingegen erst dann bisweilen ein, wenn die Zuckerbildung bereits weit vorgeschritten oder schon vollendet ist. Sie ist verwandt mit der sogenannten Edelfäule, das ist eine Art Morschwerden von harthülsigen Trauben bei stark vorgerückter Reife. Die süße Fäulniß, welche namentlich beim Ortlieber und beim Mosler auf fetten Böden häufig vorkömmt, dient oft dazu sehr süße Weine zu produciren, wie dies z. B. in Ungarn mitunter der Fall ist. In nassen Jahren empfiehlt sich kurz vor der Lese ein starkes Ausgeizen, wodurch der Saftzufluß zu den Trauben gehemmt, die Verflüchtigung des Wassergehaltes und Verdichtung des Zuckers eingeleitet wird. Fäulniß der Trauben entsteht auch durch ein zu starkes Aufeinanderliegen des Laubes und der Trauben, wodurch die Beeren gedrückt werden und der Luftzutritt gehemmt ist.

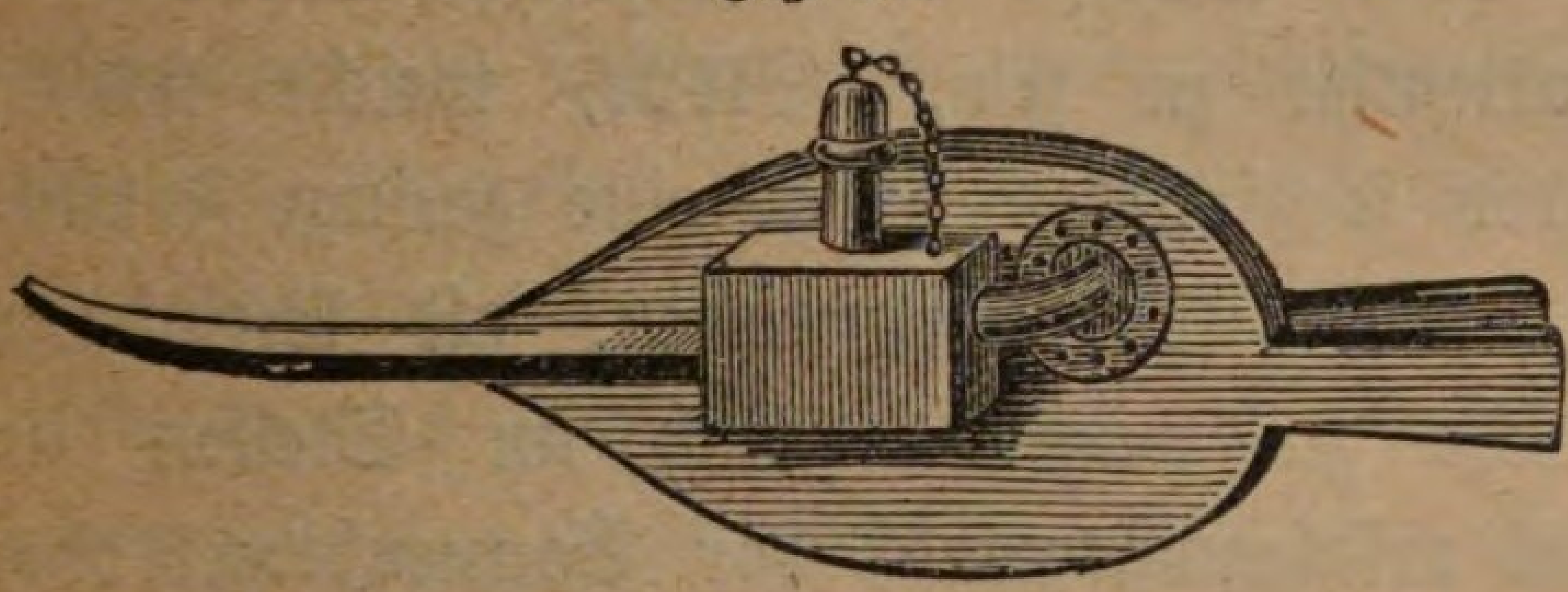
Durch Wegnahme der unteren Laubpartien kann diesem Uebel leicht abgeholfen werden.

12. Der Traubenschimmel oder Traubenpilz ist eine in den letzten Jahrzehnten ungemein verheerend auftretende Rebenkrankheit, welche im Jahre 1845 zuerst in Glashäusern beobachtet wurde und sodann einen förmlichen Wanderzug durch die südlichen Weinländer unternahm. Die atlantischen Inseln, insbesondere Madeira wurden schwer von dieser ziemlich räthselhaften Krankheit des Weinstockes heimgesucht und hat sich daselbst die Rebcultur bis heute noch nicht völlig erholt; Portugal, Spanien, Südfrankreich, welches im Jahre 1851 hievon sehr arg heimgesucht wurde, und Italien haben durch den Traubenpilz riesigen Schaden erlitten und wurden viele Rebculturen völlig durch denselben vernichtet. Die deutschen Weingebiete, sowie die in Oesterreich und Ungarn wurden weniger schwer betroffen und das Uebel trat nur vereinzelt auf. Die Krankheit zeigt sich ähnlich wie bei der Kartoffelkrankheit als ein weißer schimmelartiger Ueberzug der Trauben, welche, in ihrer Entwicklung hiedurch gestört, nicht mehr reifen und zu faulen beginnen, gleichzeitig steht das Laub brandig ab, die Blätter und Triebe beginnen von oben her abzufallen und der Stock geht langsam zu Grunde. Der schimmelartige Ueberzug verdankt sein Entstehen einem Pilze, dem Oïdium Tuckeri, von welchem man annimmt, daß die in der Luft befindlichen Sporen sich durch ihr Niederlassen auf Pflanzen, welche in der Vegetationskraft nachlassen und so einen günstigen Boden für die Pilzbildung abgeben, zu einem schimmelartigen Ueberzuge verwachsen und die Fäulniß der Beeren hervorrufen.

Liebig bezeichnet diese verderbliche Schimmelkrankheit der Rebe, so wie alle die räthselhaften Pflanzenkrankheiten der Neuzeit als eine Folge der allgemeinen **Bodenerschöpfung** in Nachwirkung einer unverstandenen, durch Jahrhunderte her betriebenen Raub- und Zwangscultur, die selbst durch die Düngung nicht völlig behoben werden kann. Die Pflanzen und damit auch die Rebstöcke sind in Folge dieser Bodenerschöpfung in der Vegetationskraft niedergedrückt und begünstigen dadurch die Pilzbildungen, welche nun die Pflanze selbst angreifen und zerstören. Bodenerschöpfung und die Vegetationserlahmung sind jedenfalls die Grundursachen dieser seuchenartigen Rebenkrankheit, die überdies durch ein heißes Klima mehr begünstigt als durch ein nördliches zu werden scheint. Die amerikanischen Reben wurden bisher von dem Oïdium nicht ergriffen, wie sich dieselben überhaupt widerstandskräftiger gegen alle schädlichen Einflüsse, sowie Angriffe von Insecten erwiesen, als die europäischen Sorten. Rießling, Burgunder, die Klävnerarten bleiben ebenfalls von der Pilzkrankheit mehr verschont, als die Muskateller, Elblinge und Trollinger. Die Behandlung der von dem Oïdium ergriffenen Rebstöcken ist schwierig; leichter sind die Vorbeugungsmittel. Vor allem ist eine kräftige und vernünftige Düngung, um die Hauptnahrungsbestandtheile des Rebstockes, Kali und Phosphorsäure, in genügender Menge dem Stocke zuzuführen, von Nöthen, der erschöpfte Boden muß Kraft erhalten und die geschwächte Rebe stärkere Nahrung, um dem Pilze widerstehen zu können. Das Lockern des Bodens, sowie das Aufreißen der Rebstöcke, welches in Italien vielfach geübt wird und einen Saftausfluß bewirken soll, dürfte wohl zu geringe

Wirkung ausüben. Auch das Bestreichen der Stämme mit Steinkohlentheer wird vielfach als ein gutes Präservativ gegen den Traubenpilz empfohlen; doch verleiht der Theer den Trauben einen üblen Beigeschmack. Als specifisches Heilmittel gilt aber das Bepudern oder Benetzen der vom Oïdium befallenen Rebstöcke mit Schwefelblüthe, Schwefelkalk oder Kalkmilch. Man hat zu diesem Behufe Pinsel oder eigens construirte Blasbälge (siehe Abbildung).

Fig. 16.



(Blasbalg zum Beschwefeln der von dem Oidium befallenen Reben.)

Diese Blasbälge, welche durch Vermittlung der Administration der „Weinlaube“ in Klosterneuburg zu beziehen sind, erleichtern die Arbeit sehr und sind dieselben in Portugal, Spanien und Südfrankreich, wo das Benetzen der Rebstöcke mit Schwefelblüthe schon zu den Jahresverrichtungen der Winzer gehört, allgemein in Gebrauch. Das Beschwefeln muß aber, um von Nutzen zu sein, Jahr für Jahr wiederholt werden. Das Begießen der Rebstöcke mittelst einer feinen Spritze oder Brause mit Leimwasser, wobei $2^1/_2$ Pfund auf 40 Maß Wasser kommen, oder mit Schwefelwasser, verdünnter Carbolsäure, die man neuestens sehr empfiehlt, oder mit einer sehr schwachen Kupfervitriol-Lösung, kommt im Allgemeinen wohlfeiler, als das Beschwefeln, allein die Wirkung ist nicht so intensiv. Babo empfiehlt für unsere Gegenden als Vorbeugungsmittel gegen den Traubenpilz niedere Erziehungsart der Rebe und starke Lichtung des Laubes

zur Beförderung des Luftzuges, außerdem verständige Düngung in gleichmäßigen Zwischenräumen mit besonderer Sorgfalt in der Beobachtung der Rebfelder. Jede verdächtige Erscheinung an der Rebe muß sofort untersucht und nach ihren auffallenden Merkmalen beobachtet werden. Es empfiehlt sich für den fleißigen Rebwärter, wenn er die kranken Stöcke bezeichnet, seine Beobachtungen aber in ein Tagebuch notirt, um für die kommenden Jahre über etwaige wiederkehrende Krankheitserscheinungen orientirt zu sein. Stöcke, welche häufig kränkeln und trotz sorgfältiger Pflege eine geringe Fruchtbildung zeigen, sind lieber auszurotten, als kostspielige Sanirungsversuche zu wagen. Auch an Stellen im Weingarten, wo erfahrungsgemäß der Sonnenbrand oder die Fröste oder irgend eine andere störende Beschaffenheit Jahr für Jahr fortwährend zu Krankheiten der dort angebrachten Stöcke Anlaß geben, ist es besser, die Stöcke zu entfernen, den Boden gut zu bearbeiten und entweder Obstbäume zu pflanzen oder wenigstens durch einige Jahre mit der Rebanlage auszusetzen.

c) Die dem Weinstocke schädlichen Thiere.

Aber nicht nur allein die üblen Einflüsse des Klimas und der Witterung, sowie die Krankheiten der Rebe beeinträchtigen alljährlich den Ertrag des Weingartens, die Rebe zählt auch in der Thierwelt viele Feinde und der Schaden, welcher hiedurch an den Stöcken verursacht wird, ist oft noch ein viel größerer, als der jeder anderen Rebenkrankheit. Aus der Classe der Säugethiere sind Füchse, Dachse, Marder, Wiesel, Hasen und selbst das Hochwild durch ihre Genäschigkeit, mit der diese Thiere den süßen Trauben nachstellen und den

Weingärten oft von weiter Entfernung her Besuche abstatten, von Schaden für die Rebfelder. Zur Abwehr derselben sind Scheuchgegenstände, das Anzünden von stinkenden Gegenständen zur Nachtzeit, noch besser aber einige tüchtige Hunde und ein wachsamer Weinberghüter am Platze. Mäuse wagen sich mitunter ebenfalls an die Rebstöcke und können durch Benagen derselben und durch Anfressen der Trauben mitunter Schaden machen; gegen dieselben hilft man sich durch Aufstellen von Fallen, durch Aufstreuen von Giften und anderen bekannten Vertilgungsmitteln. Schwerer kann man sich der Naschhaftigkeit der Vögel erwehren; Krammetsvögel, Staare und Sperlinge sind Traubenliebhaber und wird von denselben oft eine ziemliche Quantität von Beeren noch vor der Reife alljährlich der Ernte entzogen; Scheuchgegenstände, sowie häufiges Knallen mit Peitschen oder Pistolen durch die Weinbergshüter können die ungebetenen Gäste am leichtesten fernhalten. Sehr zahlreich und weitaus gefährlicher als Feinde der Rebe sind die Insecten, von welcher Thierclasse der Weinstock wohl am häufigsten und verheerendsten heimgesucht wird. Bienen, Wespen und die Hornissen sind, obwohl sie mitunter ziemlichen Schaden anrichten, im Verhältnisse noch die harmlosesten Rebenfeinde; überdies kann ein umsichtiger Winzer durch Aufsuchen der Wespennester und Zerstören derselben mittelst Schwefel sich derselben zum größten Theile entledigen. Die Maikäfer richten bisweilen durch massenhaftes Auftreten und Abfressen der jungen Triebe in den Weingärten ansehnlichen Schaden an; im Jahre 1841 wurden durch Maikäfer Weinernten ganzer Gegenden in Südfrankreich vernichtet. Fleißiges Sammeln und

Zerstampfen der Käfer, wo sie dann sogar ein Düngermaterial geben, ist das einzige Mittel; auch bei den Engerlingen, die durch Benagen der Wurzeln schädlich sind, empfiehlt sich fleißiges Aufgraben der Erde und ein Sammeln der Larven zum Zwecke der Vertilgung. Häufig findet man auch auf den Weinstöcken die Feldwanze; dieselbe giebt, wenn sie bei der Lese zufällig mit auf die Kelter kommt, dem Moste einen abscheulichen Geschmack, weshalb man bei der Lese auf dieses Insect sehr achten und überhaupt die zu mostenden Trauben von jedem Ungeziefer rein halten muß. Die Schnecken, vorzugsweise die Weinbergsschnecken, richten im Frühjahre bei zahlreichem Auftreten durch Beschädigung der jungen Triebe oft großen Schaden an und ist daher ein fleißiges Ablesen der Thiere von den Stöcken geboten. Specielle Rebenfeinde in der niederen Thierwelt sind aber: der Kugelkäfer (Eumolpus vitis), welcher namentlich in Frankreich sehr häufig vorkömmt. Es ist dies nach Morelot ein sehr kleiner, den Erdflöhen verwandter Käfer mit braunen Flügeldecken, den Kopf halb unter dem Schildchen verborgen und durch seine Gleichfärbigkeit vom Rebholze schwer zu unterscheiden. Er greift zur Zeit, als die Rebe austreibt, die jungen Triebe an und verwundet dieselben, so daß sich in Folge dessen die Blätter, wie die Triebe einrollen, welken und abfallen. Das Insect bleibt dann, mehr springend als fliegend, die Tage verbringend bis August am Stocke, wo es dann unter die Erde geht, auch die Larve bleibt den Winter über unter der Erde, um im Frühjahre auszukriechen. Die Bekämpfung dieses sehr schädlichen Käfers ist sehr schwierig; man empfiehlt Besprengung der Stöcke mit

verdünnter Natronlösung, Absuchen der von ihm befallenen Blätter und Verbrennen derselben, endlich wird zur Bloßlegung der Larven Behackung der Rebfelder, wodurch die Larven der Winterkälte preisgegeben sind, von Nutzen sein. In Deutschland und den Weingärten der österreichisch-ungarischen Monarchie kommt sehr häufig der sogenannte Rebstichler (Rhynchites betuleti) auf den Rebstöcken vor und richtet ziemliche Verwüstungen an.

Es ist dies ein glänzendgoldgrüner, circa 6·6 m/m. langer Käfer von beinahe viereckiger Gestalt. Das Weibchen verletzt die Blätter, in Folge dessen diese sich einrollen, worauf das Weibchen ungefähr ein halbes Dutzend Eier in die Windung legt. Die Larven kriechen in 14 Tagen aus, nehmen ihre Nahrung an den Trieben und dem Laube, verpuppen sich den Winter über in der Erde und kommen im Frühjahre als Käfer zum Vorscheine. Das Insect tritt oft in einzelnen Gegenden in riesiger Menge auf und richtet durch Benagen der jungen Triebe dann sehr großen Schaden an. Ein sicheres Vertilgungsmittel dieses rebenfeindlichen Käfers ist das fleißige Sammeln der von ihm befallenen Blätter und Verbrennen derselben im Frühjahre und zwar gleichzeitig in allen Weingärten der von dem Insecte heimgesuchten Gegend, ferner das Umlegen der Stöcke mit Leinwandstreifen zum Zwecke des Sammelns der Käfer selbst. Der Rebstichler hat nämlich die Gewohnheit, sich bei dem leisesten Geräusche todt zu stellen und zur Erde fallen zu lassen. Klopft man nun auf die Stöcke, so fallen die auf denselben sitzenden Käfer auf die untergelegte Leinwand, wo sie nun leicht gesammelt und getödtet werden können. Eine gefährliche Rebenfeindin ist auch die Raupe des

Weinvogels (Sphynx Elpenor), eines großen an den Vorderflügeln grasgrünen, an den Hinterflügeln rosenrothen Schmetterlings. Die große, schwarzbraune, dunkelmarmorirte Raupe mit gelblichem Seitenstreif richtet, wenn sie in Menge auftritt, durch das Abfressen der Triebe Schaden an, doch ist dieselbe leicht aufzusuchen und zu vernichten. Im südlichen Frankreich richten auch die Raupen der großen Sauerampfereule (Noctua pronuba) und die des Klebkrautspinner (Bombyx maculosa), zweier Nachtschmetterlingsarten, nach Odart's Beobachtungen durch Verletzen der Triebe namhaften Schaden an. Auch die sehr kleine Raupe eines kleinen weißen Schmetterlings, der Federmotte (Alucida pentadactyla), welche nach den Mittheilungen der französischen Oenologen Morelot und Duval in Frankreich häufig in den Weingärten, namentlich an Terrassen vorkömmt, wird als Rebenfeindin gezählt. In den Weingärten Oesterreichs, mittlere Weinzone, sowie in Deutschland, vom Bodensee bis an die Mosel hinauf, kommt sehr häufig als eine gefährliche Heimsuchung der Rebe der sogenannte Traubenwurm, auch Heu- oder Sauerwurm (Tortrix umbiquella), die Raupe eines kleinen Nachtschmetterlinges, vor und tritt derselbe oft als eine wahre Landplage für die Rebfelder auf. Die Raupe ist ungefähr 7 $^{m}/_{m}$. lang, ist fleischfarben mit einem dunkelbraun gefärbten Kopfe und einem glatten, mit 12 Ringen versehenen Körper. Der Schmetterling ist klein, dünn, mit unten grauen, oben gelben Flügeln versehen, er legt im Frühjahre je nach der Witterung an den Blüthenknospen seine Eier, die in 14 Tagen gewöhnlich schon von den ausgebrüteten Raupen verlassen werden. Die

auskriechende Raupe nährt sich nur von den Traubenblüthen, spinnt sich daselbst ein und erscheint nach 14 Tagen in erster Generation. Die Raupe zerstört hiebei namentlich bei langsamer Verblühung die Gescheine und macht dieselben hiedurch für die Fruchtbildung untauglich. Doch begnügt sich das verderbliche Insect mit dieser Zerstörung der Blüthen noch keineswegs, die Schmetterlinge der ersten Generation legen ebenfalls im Sommer Eier und zwar auf die heranwachsenden Traubenbeeren, die ausschlüpfende Raupe frißt sich nun durch die Beere durch und ernährt sich damit; die so verletzten Beeren schrumpfen ein und werden namentlich in nassen Jahren sauerfaul. Im Herbste verpuppt sich die Raupe, um im Frühjahre als Schmetterling zu erscheinen, der im Laufe des Sommers zweien Generationen das Leben giebt und dadurch doppelt schädlich auf die Rebe wirkt. Man hat sich in neuester Zeit sehr viel mit der Lebensweise und der Natur dieses verderblichen Insectes beschäftigt; insbesondere französische Entomologen *), wie nicht minder deutsche Naturforscher haben das Dunkel, welches über diesen kleinen Rebenfeind herrschte, sehr gelüftet. An den Beeren findet man häufig ein feines weißes Gespinnst, es ist dies ein sicheres Anzeichen des

*) Sehr Ausführliches über diesen Rebenfeind, sowie überhaupt über alle dem Weinstocke schädlichen Thiere findet sich in Audouin, Histoire des insectes nuisibles de la vigne. Paris 1842. Siehe auch Babo's Weinbau. 2. Aufl., pag. 325. Von neueren Schriften: Taschenberg, Entomologie für Gärtner, Leipzig 1871, und die verschiedenen Fachaufsätze in den „Annalen der Oenologie“ I.—V., sowie im „Weinbau“ 1. Jahrg., 1875.

Vorkommens der Raupe; dieselbe beißt sich nämlich an der Beere beim Stiele ein und spinnt sich bis zu den Kernen durch, von einer Beere zur anderen kriechend. Nach Beobachtungen Ritter's kann das Thierchen an einem Tage 3—5 Beeren anbohren und ist daher bei einem massenhaften Auftreten des Sauerwurmes der Schaden an der Ernte, abgesehen von jenem durch Zerstörung der Blüthe, wohl leicht berechenbar. Die Puppe hält sich gewöhnlich den Winter über zwischen der alten Rebrinde auf oder spinnt sich unter den Biegungen des Holzes ein. Man will beobachtet haben, daß die dünnhäutigen Traubensorten, insbesondere Elbling, Gutedel, Sylvaner vorzugsweise vom Sauerwurme angegriffen werden. Die Mittel zur Bekämpfung des Insectes müssen sich dahin beschränken, dem Schmetterlinge, der nur Nachts fliegt, durch Anzünden von kleinen Feuern oder Durchgehen des Weingartens mit Strohfackeln, um dieselben anzulocken, zu Leibe zu gehen und die Puppen durch Aufkratzen und Verbrennen der Rinde, Bestreichen derselben mit Kalkmilch oder Benetzen des Stockes mit einer Natronlösung — auch Tabaksaft wird empfohlen — zu vernichten. Um einen durchgreifenden Erfolg zu erzielen, ist es nothwendig, daß alle Rebbesitzer gleichzeitig und gemeinschaftlich operiren. Die Arbeit ist freilich eine sehr mühsame, aber das verderbliche Auftreten des Insectes gebietet die äußerste Sorgfalt und der Rebmann möge sich das Aufsuchen und Vertilgen des Thieres nicht verdrießen lassen, da die große Vermehrung des Insectes ein starkes und alljährlich wiederkehrendes Auftreten desselben und damit große Verheerungen in den Rebfeldern ganzer Districte bewirken kann. Nicht so häufig als der

Sauerwurm tritt in unseren Gegenden die Raupe des Springwurmwicklers (Tortrix Pilleriana) auf. Die schmutziggrüne oder schmutzigbraune Raupe von der Größe des Sauerwurmes spinnt sich im Frühjahre an den Blättern und jungen Trieben ein, verpuppt sich in die zusammengerollten Blätter und erscheint dann als kleiner, schmutziggelber Schmetterling. Auch der Springwurmwickler richtet durch das Anbohren der Blüthen und zarten Triebe, die in Folge dessen absterben, ziemlichen Schaden an und ist demselben nur durch fleißiges Ablesen der zusammengewickelten Blätter und der herumkriechenden Raupen im Frühjahre behufs ihrer Vertilgung, sowie durch Begießen der Stöcke mit Seifenwasser, Kalkmilch oder Seesalzlösungen, die der Rebe selbst nicht schaden, ferner durch das Abbürsten der Reben und der Pfähle einigermaßen beizukommen. Blankenhorn empfiehlt im Beginne des Frühjahres, wo die Raupen auskriechen, durch mit geschmolzenem Kautschuk überzogene Fäden oder Leinwandringe, die man um die jungen Triebe spannt, die Insecten von den Reben abzuhalten. Später nützt blos mehr fleißiges Sammeln und Vernichten der Raupen und Puppen. Gegen die Schmetterlinge empfiehlt Blankenhorn ebenfalls das Anzünden von Fackeln und das Aufstellen von Gefäßen, die mit Flüssigkeit gefüllt sind und in denen in der Mitte ein Licht brennt. Das vielfach als sicherstes Vertilgungsmittel für Raupen angepriesene Ueberstreuen mit Kalkstaub hat sich nur hie und da bewährt. Ein stark andauernder Regen vertilgt übrigens am sichersten die Raupen. Sehr zahlreiche und gefährliche Feinde zählt aber der Weinstock unter den Milben und Läusearten; man hat das gefährliche Wirken dieser

mikroskopischen Thierchen erst in der allerneuesten Zeit erkannt und sich mit der Lebensweise einiger derselben sehr eingehend beschäftigt. Die wissenschaftlichen Forschungen haben hiebei gezeigt, daß diese winzigen Insecten durch ihre ungeheuere Vermehrung und zahlreiches Auftreten und bei der Schwierigkeit sie zu bekämpfen, im Weinberge den größten Schaden anrichten können. So bedeutend auch die Resultate der Wissenschaft zur Aufhellung der bisher so dunkeln Kenntnisse über das Wesen dieser nieder organisirten Thierwelt genannt werden können, so lassen sie noch immer der Möglichkeit Raum, daß der Weinstock noch andere bisher nicht gekannte mikroskopische Thiere zu seinen Feinden zählt, und daß manche unerklärliche Erscheinung an der Rebe dem verderblichen Wirken dieser mit freiem Auge kaum sichtbaren Insecten zuzuschreiben ist, daher der Rebmann jedes unerklärliche Zurückgehen der Vegetation, Absterben des Stockes eingehend beobachten und sich an einen Sachverständigen zur genauen Untersuchung des Falles im Interesse der Wissenschaft wenden möge. Von diesen winzigen Insecten wurden bisher genauer beobachtet, die Schildlausarten (coccus). Man findet nämlich oft an den Blättern eine bucklige bräunliche Erhebung, unter welcher man, unter dem Mikroskope betrachtet, eine große Menge von Eiern in weißlichen Flocken gebettet sieht. Aus diesen Eiern entwickeln sich nun bei ihnen günstiger Witterung oft in unglaublicher Anzahl die jungen 0·5 Millimeter messenden Rebenschildläuse (coccus vitis), welche durch Zerstörung des Laubes großen Schaden anrichten können, zum Glücke aber in den Ameisen natürliche Feinde besitzen. Durch Begießen der Stöcke mit

Seifenwasser oder verdünntem Tabaksaft kann man übrigens einzelne Stöcke, die massenhaft von Schildläusen befallen sind, von diesen ungebetenen Gästen befreien. Es sei bemerkt, daß die Ameisen, wie man dies vielfach annimmt, weder dem Rebstocke, noch den Trauben irgendwie schädlich werden und man daher sich mit dem Ausrotten der Ameisen in einem Weingarten keine unnütze Arbeit schaffen soll, da im Gegentheile die Ameisen durch Vertilgen der Blatt- und Schildläuse großen Schaden verhüten können.

Unter den Milbenarten ist vorzugsweise die Weinstockmilbe (Phytopus vitis), welche in unseren Gegenden, sowie in Süddeutschland wiederholt zur Beobachtung kam, durch Anbohren und Verletzen der Blätter gefährlich. Das kaum 2 m/m. große, nur mit der Lupe sichtbare Thier ist gelblich, hat einen spitzen Kopf, die Larve ist gelb mit rothen Streifen, die Eier weißlichgelb. Das Insect vermehrt sich ungeheuer stark und ist demselben wegen seiner Kleinheit schwer beizukommen. Wo das Insect im Großen auftritt und man die Anwesenheit desselben constatirt, dürfte ein Benetzen des Stockes und des Bodens mit einer dem Stocke unschädlichen scharfen Flüssigkeit einigen Erfolg versprechen. Andere Milbenarten wie Acarus ventuosus, Oblochera, Dactylopus wurden zwar auf dem Weinstocke und den Wurzeln desselben beobachtet, doch ist es noch nicht gewiß, ob dieselben specielle Rebenfeinde sind und nicht vielleicht nur zeitweilig auf demselben Nahrung suchen. Auch die Weincikade, welche sich bisweilen am Boden in der Nähe des Stockes und auf den Blättern findet und sich springend fortbewegt, wird als rebenschädlich bezeichnet.

Unstreitig das gefährlichste und dem Weinstock am verderblichsten werdende Insect, welches erst seit fast einem Decennium bekannt wurde und seither die Weinbergsbesitzer der ganzen Welt in Allarm brachte, aber ist die von Amerika her eingeschleppte Reblaus (Phylloxera vastatrix), welche wohl als der gefährlichste Feind des Weinberges zu bezeichnen ist, denn das mit freiem Auge kaum sichtbare Thier greift die Wurzeln des Stockes an und vernichtet hiedurch langsam aber gänzlich die von ihm ergriffenen Stöcke. Bisher hat die Phylloxera in Südfrankreich, wo sie großen Schaden angerichtet hat, in Spanien, Portugal, auf Corsika, in einigen Punkten der Schweiz und selbst in Oesterreich, wenn auch daselbst bisher nur an einer Stelle, in Klosterneuburg und Umgebung, sich gezeigt, aber überall großen Schaden gebracht. Die Phylloxera gleicht im Allgemeinen den Schildläusen, nur hat die Reblaus als Freßwerk einen längeren fleischlichen Rüssel als eine Art verlängerte Unterlippe, in welcher drei bewegliche haarförmige Borsten, die Saugröhren eingebettet sind.*)

Die Farbe der Phylloxera in ausgewachsenem Zustande ist gelb, die Form mandelförmig mit drei Fußpaaren versehen, der Kopf abgeplattet mit zwei dreigliedrigen Fühlern versehen.

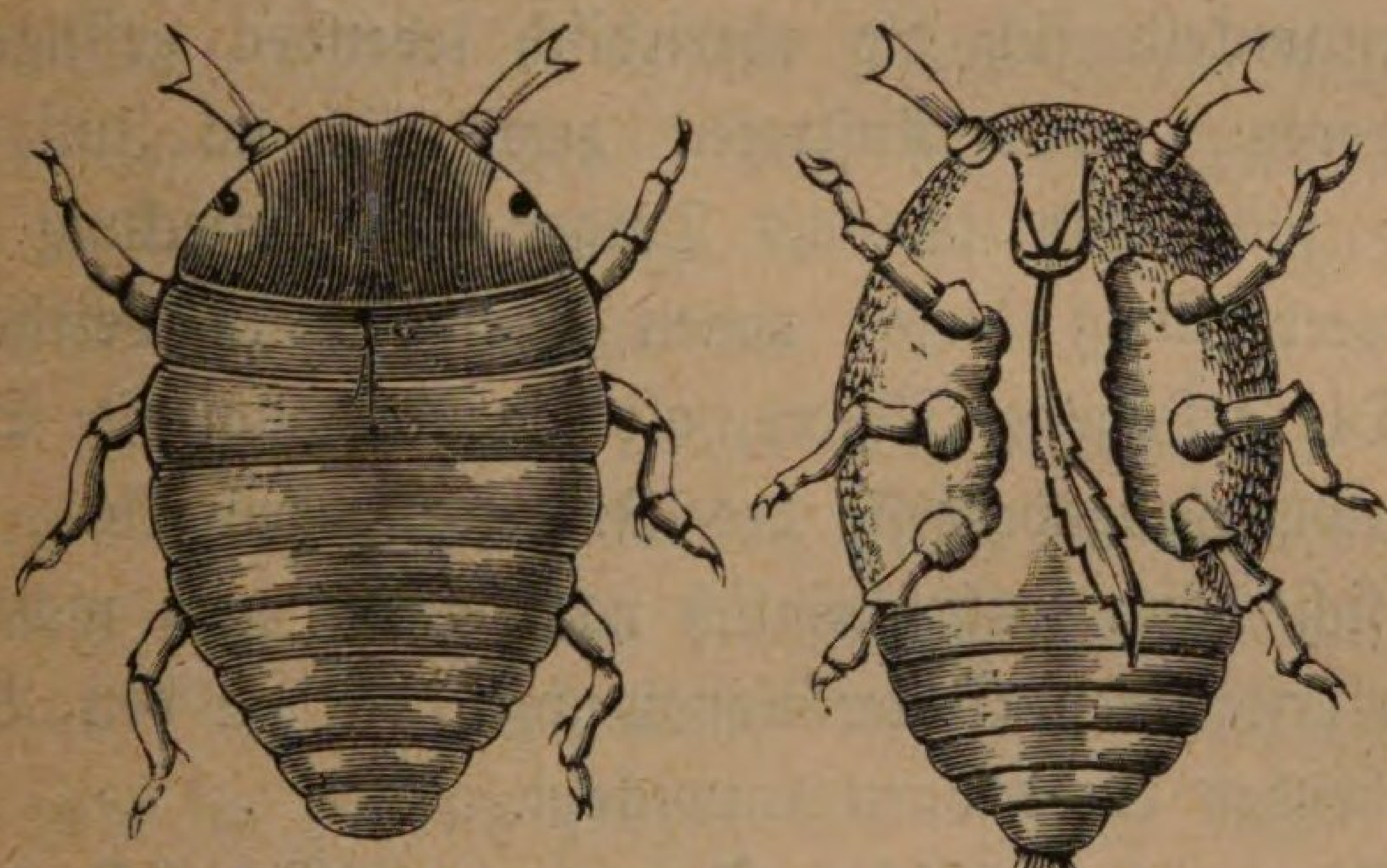
Das ausgewachsene Phylloxera-Weibchen, wovon Fig. 17 eine Bauch- und Rückenansicht in bedeutender

---

*) Ausführliches über das Wesen, Auftreten und die Bekämpfung der Phylloxera vastatrix siehe in meinem Werkchen über die Reblaus. Hartleben's Verlag, Wien, Pest, Leipzig 1876, woselbst auch die Literatur über diesen Weinstockparasiten angegeben ist.

Vergrößerung giebt, wird höchstens 0·8 Millimeter lang und ist mit freiem Auge schwer sichtbar. Es sei dies hier noch einmal ausdrücklich bemerkt, da sich in der weinbautreibenden Bevölkerung durch die vergrößerten Abbildungen irrthümliche Ansichten über die wahre Größe der Thiere vielfach verbreiteten. Erst, wenn viele Phylloxeren an einer Wurzel beisammen sind, läßt sich auch mit freiem Auge ihre Anwesenheit constatiren.

Fig. 17.



(Ausgewachsenes Phylloxera-Weibchen in 70facher Vergrößerung.)

a) Rückenansicht. b) Bauchansicht.

Nach den eingehenden Beobachtungen der französischen Gelehrten Duclaux, Dumas, Cornu u. s. w., Balbiani's in Italien, Baron Babo's und Dr. Rößler's in Klosterneuburg, lebt das ausgewachsene Phylloxera-Weibchen den Sommer über an den Wurzeln des Weinstockes, bohrt daselbst die Wurzeln an und entnimmt an denselben seine Nahrung; gleichzeitig legt dasselbe ununterbrochen in großer Masse seine Eier, aus welchen ungefähr nach einer Woche die dottergelben Jungen ausschlüpfen, die nach kurzer Zeit ohne weitere Befruchtung wieder

Eier legen und so die ungeheuere Vermehrung dieser Thiere erklären. Es scheinen dieselben eben erblich befruchtete Weibchen zu sein, die nur unterirdisch leben und sich dann zu sogenannten Nymphen, das sind Individuen, welche sich durch eine größere Gestalt, dunklere Färbung und zwei stummelartige Ansätze, die unentwickelte Flügelscheiden sind, von den erblich befruchteten Weibchen unterscheiden, ausbilden. Man trifft diese Nymphen gewöhnlich im Verlaufe des Sommers und aus ihnen entwickeln sich die oberirdisch lebenden geflügelten Phylloxeren, deren Auftreten gewöhnlich im Juli und August fällt und die als Träger der Ansteckung und Weiterverbreitung dieser neuen Weinpest zu betrachten sind. Die geflügelten Thiere, als die vollkommenste Stufe im Verwandlungsprocesse des Insectes, legen Eier, aus denen sich dann wahrscheinlich nach einem noch nicht genügend erforschten Generationswechsel die an den Wurzeln lebenden Individuen entwickeln.

Als im französischen Departement Vaucluse zuerst eine räthselhafte Rebenkrankheit, die im langsamen Absterben des Weinstockes ohne äußerliche Ursache besteht, beobachtet wurde, hatten nun genaue Untersuchungen gezeigt, daß diese Krankheit durch das Auftreten des oben beschriebenen winzigen Insectes, das Planchon mit dem Namen Phylloxera vastatrix belegte, und das, ursprünglich in Amerika heimisch, durch Wurzelreben von dorther eingeschleppt wurde, verursacht werde. Die Phylloxera, welche oft in so großer Zahl erscheint, daß die Rebwurzeln wie mit einem gelben Ueberzuge bedeckt sind, bohrt sich in die Rinde der Wurzel ein, verletzt dieselbe und zersetzt gleichzeitig die Wunde durch einen ausfließenden

Speichelsaft; der Saftlauf in der Wurzel wird gehemmt und durch die zahlreichen Verletzungen beginnen die Wurzeln, namentlich die feineren und saftigeren, abzufaulen. Der Stock erhält nun nicht mehr die nöthige Nahrung, er beginnt zu kränkeln, die Vegetation geht zurück und im Verlaufe von 3 bis 4 Jahren stirbt der ganze Stock ohne jede äußerliche Ursache ab. Wird ein Rebstock von der Phylloxera befallen, so wird derselbe im ersten Jahre, wo noch das Wurzelvermögen kräftig ist, keine Veränderung zeigen; im zweiten Jahre ist ein Nachlassen der Vegetation zu bemerken, doch hat der Stock, selbst wenn er noch Trauben trägt, ein kränkliches Ansehen, das auch eine kräftige Düngung nur für kurze Zeit beheben kann. Im dritten Jahre, oft auch, besonders in einem kälteren Klima, erst im vierten Jahre treibt der Stock nur mehr sehr kümmerlich, die Blätter werden gelb und fallen ab, von Traubenbildung ist keine Rede und der Stock geht im Herbste gänzlich ein. Gräbt man einen solchen Stock auf, so findet man die Wurzeln verfault und schwärzlich; Phylloxeren sind an denselben nicht mehr vorhanden, sie sind der Nahrung wegen auf die Wurzeln der Nachbarstöcke gezogen und haben diese angegriffen. Gewöhnlich finden sich die meisten Phylloxeren unter der Fußwurzel und nach unten hin an die feineren Wurzeln bis in eine beträchtliche Tiefe, wo die Thiere die feinen Wurzelspitzen angreifen, die sich dann zuerst verdicken und sogenannte Nodositäten bilden, dann aber abfaulen und zuerst zu Grunde gehen. Mit einer guten Lupe kann man die Phylloxeren an der Wurzel ganz gut unterscheiden und deren Vorhandensein constatiren. Im Ganzen kann man ein dreimaliges Auftreten

der Phylloxeren im Jahre constatiren. Im Frühjahre treten die aus dem Winterschlafe erwachten Thiere, welche unter

Fig. 18.



(Mit Phylloxeren behaftete Rebwurzel mit Nodositäten.)
Etwas verkleinert.

der schützenden Rinde der Wurzeln geborgen in der Tiefe von zwei bis drei Fuß durch die Winterkälte nicht berührt wurden, mit Eintritt der warmen Witterung auf, legen ihre Eier, woraus sich die erste Jahresgeneration entwickelt und sofort ihr Zerstörungswerk an den Wurzeln beginnt; ferner nach vollendetem Safttriebe beginnen sich an den Nodositäten gewöhnlich Ende Juni die Nymphen zu zeigen, worauf dieselben im Juli und August ihre Verwandlung in die geflügelten Individuen durchmachen und sich auf die Oberfläche begeben, woselbst sie bis an den Herbst wahrscheinlich für ihre Fortpflanzung thätig sind und dann absterben, wogegen die ungeflügelten sich tiefer an den Rebwurzeln in die Erde ziehen und Winterschlaf halten. Die Mittel zur Bekämpfung dieser gefährlichen Weinstockparasiten sind bei der Winzigkeit der Thiere, ihrem unbemerkbaren Auftreten, ihrer riesigen Vermehrung und den vielgestaltigen Formen ihres Erscheinens, endlich bei der großen Tiefe, in der sie in die

Erde hinabgehen, und ihrer Unempfindlichkeit gegen äußere Einflüsse, sowie der Schwierigkeit des Beikommens, nicht leicht zu beschaffen.

Der riesige Schaden, welchen die Reblaus in Frankreich angerichtet hat und überall durch die totale Zerstörung der Rebculturen anrichtet, wo sich das Thier eingenistet hat, hat das Einschreiten des Staates nothwendig gemacht und haben die meisten continentalen Staaten, so Oesterreich, Deutschland, die Schweiz und Frankreich durch strenge gesetzliche Anordnungen die Einschleppung der Reblaus zu verhüten und die Bekämpfung durch außerordentliche Mittel durchzuführen gesucht. Es ist hier nicht der Platz, auf den Werth der einzelnen in Vorschlag gebrachten Vertilgungsmittel und die außerordentlichen Anstrengungen, welche Frankreich macht, um der verderblichen Weinpest, welche die Weincultur daselbst geradezu in ihren Grundvesten bedroht, einzugehen, es sei nur gesagt, wie sich in Oesterreich und Deutschland die Weinbergsbesitzer vor der Einschleppung des Thieres bewahren und eine allfällige Inficirung ihrer Rebfelder entdecken können, sowie welche Maßregeln beim constatirten Auftreten der Reblaus in einem Weingarten zur Bewältigung des Parasiten nach dem Gesetze*) ergriffen werden müssen. Da die Phylloxera bekanntlich durch Wurzelreben am leichtesten in bisher gesundes Terrain eingeschleppt wird, so hüte man sich vor dem Bezuge aus Gegenden, in deren Nähe ein Auftreten der Phylloxera constatirt ist,

*) Für Oesterreich gilt das Gesetz vom 3. April 1875, R. G. B. Nr. 61, betreffend die Maßregeln gegen die Verbreitung der Phylloxera vastatrix; für Deutschland das Reichsgesetz vom 6. März 1875, R. G. B. S. 175.

und wähle lieber Blindreben oder untersuche die einzusetzenden Wurzelreben vorsichtig mit der Lupe nach dem Vorkommen der Reblaus. Ferner durchforsche man fleißig seinen Weingarten und untersuche besonders genau die kränkelnden oder sonst wie in der Vegetation zurückgegangenen Stöcke an den Wurzeln mit der Lupe, insbesondere aber zur Zeit des ersten und zweiten Behauens, wo eben die jungen Phylloxeren erschienen und am leichtesten zu erkennen sind; ferner zur Zeit des Auftretens der Nymphen Ende Juni und vor der Traubenreife, wo die geflügelten Phylloxeren auftreten. Es empfiehlt sich hiebei nicht etwa blos die kränklichen, sondern auch die benachbarten üppig vegetirenden Stöcke an den Wurzeln genau zu untersuchen und mit der Lupe aufmerksam nach einem etwaigen Vorkommen des Insectes zu besehen. Denn nur dadurch, daß jeder Weingartenbesitzer seine Culturen durchforscht, ist es möglich, einer etwaigen Einschleppung vorzubeugen, kleinere Infectionsstellen aufzufinden und so das Uebel im Keime zu ersticken. Läßt man jedoch sorglos die Reblaus ihr unterirdisches Wirken fortsetzen, so kann schon in wenigen Jahren nicht blos der ganze Weingarten vernichtet, sondern auch das Uebel in die benachbarten Rebfelder gebracht und damit die Weincultur einer ganzen Gegend bedroht werden, wie in dieser Hinsicht Frankreich ein trauriges Beispiel bietet. Nur durch Wachsamkeit jedes einzelnen Besitzers können unberechenbare Verwüstungen und Schaden abgewendet werden. Zeigt sich irgendwo in einem Weingarten die Phylloxera, so muß der Besitzer dem Gesetze gemäß hievon der Ortsgemeinde die Anzeige erstatten und es wird nun von Seite der Behörden durch Sachverständige der Weingarten nach dem

etwaigen Vorkommen der Reblaus untersucht. Für den Fall des constatirten Vorkommens wird die Vernichtung der Reblaus durch Ausrodung der Reben nach dem in Klosterneuburg mit Erfolg angewendeten Verfahren von Staatswegen in Angriff genommen. Die Erfahrung hat nämlich gezeigt, daß der Phylloxera nur schwer beizukommen ist und daß man nur durch das Zerstören der angegriffenen Rebstöcke die Phylloxera vernichten und eine weitere Verbreitung des Uebels verhindern kann. Deshalb wird die Ausrodung der Reben in Fällen des Vorkommens der Reblaus in Oesterreich, wie in Deutschland und der Schweiz gesetzlich durchgeführt und werden die Besitzer für den erlittenen Schaden entschädigt. In Oesterreich wird zur Rebausrodung folgendes Verfahren zur Anwendung gebracht. Die von der Phylloxera ergriffenen und die denselben benachbarten Stöcke werden in einem Umfange von 6 Meter ober der Wurzel mit einem Rebmesser oder einem Karste abgeschnitten, die Wurzel sodann gespalten und mit circa 50 Gramm Schwefelkohlenstoff begossen, außerdem werden in kurzen Entfernungen mit einem Pfahleisen Löcher gestoßen und in dieselben die obige Portion Schwefelkohlenstoff eingegossen. Der Schwefelkohlenstoff tödtet alles thierische und vegetabilische Leben, die Wirkung ist eine außerordentliche, die Flüssigkeit verdampft im Boden, das Gas aber dringt bis auf eine bedeutende Tiefe, wo es die Rebwurzeln und die Phylloxeren daran momentan tödtet. Es empfiehlt sich dann im Frühjahre nachzugraben und durch weitere Eingießungen von Schwefelkohlenstoff die etwa noch vorhandenen Wurzelreste mit im Leben gebliebenen Phylloxeren zu tödten. Auf dem so behandelten Boden empfiehlt sich dann der Bau

einer weiter auseinandergesetzten Hackfrucht, vorzugsweise Hanf und Tabak, und erst im Verlaufe von zwei bis drei Jahren kann mit der Neuanlegung des Weingartens, nachdem man sich durch wiederholte Untersuchungen von der gänzlichen Vernichtung der Phylloxera überzeugt hat, begonnen werden. Rebfelder, die an solche grenzen, wo die Phylloxera constatirt wurde, müssen besonders sorgfältig gegen die zu befürchtende Invasion der Phylloxera, insbesondere gegen die geflügelten Individuen, welche gleichsam als Vorposten der Invasion zu betrachten sind, geschützt werden. Bestreichen der Stöcke mit Steinkohlentheer oder mit Petroleum kann das Aufkriechen der geflügelten Phylloxeren verhindern, überdies müssen diese Weingärten besonders eifrig nach dem etwaigen Vorkommen der Reblaus untersucht, die Erde an den Stöcken tief aufgegraben und auch die stärkeren Wurzeln eingehend beobachtet werden durch sorgfältige Prüfung mit einer guten Lupe. An den Grenzstreifen gegen das benachbarte inficirte Rebfeld ist das Aufwerfen der Erde und Eingießen des Schwefelkohlenstoffes in die schmale Rinne wohl zu empfehlen. Ueberhaupt kann angesichts der bereits so bedeutenden Verheerungen, welche die Phylloxera während ihres kurzen Auftretens auf dem Continente angerichtet hat, nur die größte Sorgsamkeit in der Durchforschung der Weingärten angerathen werden, denn nur dadurch, daß rechtzeitig die kleinen Heerde der Invasion entdeckt und zerstört werden, ist es möglich, die Weinculturen eines Landes von dieser jüngsten, aber gefährlichsten Weinberggeisel rein zu erhalten. Hier muß jeder einzelne Weingartenbesitzer angesichts der noch immer drohenden Gefahr einer Einschleppung und weiteren

Verbreitung der Phylloxera in Oesterreich und Deutschland das Seinige zur Verhütung einer Einschleppung und Entdeckung eines etwaigen Auftretens beitragen, um größerem Schaden im Keime vorzubeugen.

11. Von dem Veredeln und Verjüngern der Rebstöcke.

(Pfropfen. Verlegen oder Vergruben.)

a) Das Pfropfen.

Ueber das Veredeln der Reben durch Ansetzen eines Rebzweiges von einer besseren, edleren Sorte an das Holz eines anderen weniger guten Stockes mittelst des sogenannten Pfropfens sind in Bezug auf die erreichten, praktischen Erfolge vielfach die Meinungen getheilt, obwohl das Veredeln in den allerletzten Jahren in Frankreich wieder zur ausgedehnten Verwendung gekommen ist, da man vielfach von dem Pfropfen der dortigen einheimischen Rebsorten mit widerstandsfähigen amerikanischen Reben die einzige Hilfe gegen die Verheerungen der Phylloxera vastatrix erwartet. Man hat die Veredlung der Rebe vielfach mit dem Veredeln der Obstbäume identisch erklärt und deshalb sich auch von dem Pfropfen der Reben große Vortheile versprochen, die sich jedoch nur zum kleinsten Theile erfüllten, da selbst über die Erfolge des Pfropfens der französischen Reben mit amerikanischen Reben nur wenig authentische Berichte bisher vorliegen und eine praktische Wirkung erst abgewartet werden muß. Bei den zahlreichen, ausgedehnten Saftzellen der Rebe dauert es nämlich sehr lange, bis sich das Edelreis mit dem zu pfropfenden Rebholze verbindet. Das Kambium, besonders wenn das Pfropfen ober der Erde ausgeführt wird, vertrocknet sehr leicht, dadurch

wird die Ernährung des Edelreises eine mangelhafte und die Folge davon ist, daß dasselbe entweder gar nicht antreibt oder sehr schwach bleibt. Es kann daher das Veredeln vor allem nur bei sehr gesunden, kräftigen Stöcken und einem gesunden starktriebigen Edelreise einer wenig empfindlichen guten Sorte am Platze sein und das Pfropfen selbst ist unter der Erde vorzunehmen, oder der ober der Erde gepfropfte Stock ist zu vergruben, da ohne Bewurzelung der Edelreiser diese nicht lebensfähig sind und das Veredeln keine Aussichten auf entsprechende Erfolge haben kann. Das Veredeln wird sich überhaupt nur dort empfehlen, wo man keine edleren Sorten zum Vergruben in der Nähe hat und doch einzelne Stöcke hiedurch in ihren Früchten veredeln will. Wo man jedoch Gelegenheit hat, bessere Sorten aus Nachbarreben durch Vergruben in den Weingarten zu bringen oder durch Stecklinge zu ersetzen, wird das Vergruben stets dem Pfropfen vorzuziehen sein. Die beste Zeit zum Pfropfen wird in den einzelnen Weinländern verschiedentlich gehalten. Trummer bezeichnet die Tage vom Anfange bis Mitte Mai als die hiezu geeignetsten; Schams in seinem „Weinbau Ungarns" *), sowie Köhler rathen, die Vornahme des Pfropfens erst dann auszuführen, wenn sich die Augen bis zum zweiten Blatte entwickelt haben. Andere önologische Schriftsteller sind für das Pfropfen im Herbste eingenommen, während wieder andere das Pfropfen unmittelbar vor der Blüthe sehr empfehlen. Es liegen in dieser Hinsicht eben zu wenig praktische

*) Pest 1832. (Ein sehr ausführliches und interessantes Werk.)

Versuche vor, um eine bestimmte maßgebende Angabe machen zu können. Jedenfalls dürfte die Vornahme des Pfropfens im Mai sich am geeignetsten erweisen. Die edlen Pfropfreben sind entweder schon im vorhergehenden Herbste zu sammeln und bis zu ihrem Gebrauche gegen den Frost geschützt in feuchter Erde aufzubewahren oder im Frühjahre beim Schnitte zu sammeln, auf $^1/_3$ Meter Länge zuzuschneiden und bis zum Gebrauche möglichst vor Beschädigungen durch Abstoßen der Augen zu behüten. Das Pfropfen selbst geschieht nach den verschiedensten Methoden, die jedoch der Hauptsache nach in das Pfropfen unter der Erde, in das Pfropfen über der Erde und in das Pfropfen der grünen Triebe zerfallen. Wie bereits erwähnt, ist ohne Bewurzelung des Edelreises ein dauernder Erfolg nicht zu erzielen, daher nur ein Pfropfen unter der Erde oder wenn die Pfropfstelle vergrubt oder das Edelreis in den Boden einige Augen tief gesteckt wird, zu empfehlen ist. Das Pfropfen unter der Erde kann: a) in den Spalt auf den Stamm, b) in den Spalt auf den Absenker, c) durch das sogenannte Anschäften, d) auf die Krone mittelst eingebohrter Löcher, e) durch Anplatten des Absenkers mit dem Edelreis und f) durch den Kerbschnitt auf die Krone geschehen. Das Pfropfen ober der Erde kann entweder auf den Stamm oder auf das einjährige Holz oder auf die grünen Triebe erfolgen, und zwar wiederum entweder in den Spalt oder mit dem Kerbschnitte. Hier soll nur das Pfropfen unter der Erde zur kurzen Darstellung gelangen. In den Spalt auf den Stamm wird gepfropft, indem man rings um denselben die Erde auf etwa 20 Centimeter Tiefe aushebt und sodann mit einem guten Messer den

zu bepfropfenden Stamm etwa 10 Centimeter tief unter dem Boden glatt durchschneidet, so daß der Strunk eine reine Fläche bildet. Mit einem scharfen Messer oder einem eigenen Spaltpfropfeisen spaltet man nun den Strunk auf etwa 3 Centimeter und setzt nun das keilförmig zugeschnittene, etwa $^1/_3$ Meter lange Pfropfreis derart in den Spalt, daß die Rinde der einen Seite des Edelreises mit der Rinde des zu pfropfenden Stammes gleich läuft. Ist der Wurzelstamm dick, so pfropft man gewöhnlich zwei Edelreiser. Man kann nun die gepfropfte Stelle mit Weidenbast verbinden, oder sie einfach mit feuchtem Moos oder mit einem Lehmteig umwickeln, worauf die Erde wieder über die Pfropfstelle zugefüllt wird und oft auch noch die heraussteheuden Augen mit Erde leicht bedeckt werden. Das vorherige Zuschneiden der Pfropfreiser und mehrtägiges Eintauchen derselben in's Wasser empfiehlt sich nicht. Das Edelreis verbindet sich nun mit dem Stamme, jedoch nicht wie bei den Obstbäumen vollständig, sondern nur an einer Seite und in der Rinde, selten im Holze. Das Edelreis fängt an sich zu bewurzeln und es erhält dann seine Nahrung weniger von dem Stamme, als durch seine eigenen Wurzeln. Diese Methode empfiehlt sich wegen der raschen Bewurzelung sehr. In den Spalt auf den Absenker wird gepfropft, indem man nicht den Stamm durchschneidet, sondern dessen einjährigen Triebe und in die stärksten derselben die nach der vorigen Methode zurechtgemachten Edelreiser einsetzt, worauf die Pfropfstellen mit Baumwachs und Leinwand umwickelt werden. Der ganze Stock wird sodann derart auf den Boden gelegt und mit Erde bedeckt, daß von den gepfropften

Edelreisern noch 4 bis 5 Augen in den Boden kommen und nur eines unbedeckt bleibt. Eine sehr verbreitete Methode des Pfropfens ist das sogenannte Anschäften, wovon es zweierlei Variationen giebt. Nach der einen gräbt man um den Stock eine Grube und schneidet den Stamm im Boden nicht gerade, sondern mittelst eines sehr schrägen Schnittes durch, ebenso wird auch das Pfropfreis schräge zugeschnitten, so daß die beiden Flächen ganz genau aufeinanderpassen. Dieselben werden mit Lindenbast festgebunden, mit Lehm umklebt und die Grube derart mit Erde ausgefüllt, daß von der Erde die Veredlungsstelle vollständig bedeckt wird. Man kann auch nach dieser Art ober dem Boden schäften, den Stock sodann vergruben und mit Erde bedecken, wobei das Pfropfreis etwa $^1/_3$ Meter lang wagrecht in dem Boden liegt und dann etwas nach aufwärts gebogen wird. Eine andere Variation des Anschäftens, welche erst in neuerer Zeit bekannt geworden ist, die Methode Thomery, besteht darin, daß man den zu pfropfenden Rebstamm ober dem Boden abschneidet, sodann mit einem Kerbpfropfeisen von unten nach oben in halber Höhe des Strunkes einen halbcirkelförmigen Einschnitt macht und das Edelreis in schiefer Richtung derart in diese Kerbe des Strunkes steckt, daß das eine Ende des Pfropfreises frei in die Höhe ragt, das andere aber etwa 10 Centimeter tief in den Boden geht, woselbst sich nun das Edelreis rasch bewurzelt und in Verbindung mit dem Mutterstocke gut gedeiht. Die Stelle, wo das Reis in die Kerbe des Strunkes eingefügt ist, muß mit einem Leinwandlappen oder mit Lehm verbunden und mit Bast umwickelt sein. Als Instrument bedient man sich hiebei eines eigens

construirten Spaltpfropfeisens (s. Fig. 19) zum Kerbschnitte.

Fig. 19.



(Spaltpfropfeisen zum Kerbschnitte.)

Dasselbe kann auch zum Pfropfen von Obstbäumen sehr gut verwendet werden und ist ein handsames empfehlenswerthes Werkzeug für jeden Reben- und Obstzüchter. In den österreichischen Kronländern, namentlich in Steiermark und Ungarn, ist das Pfropfen auf die Krone mittelst eingebohrter Löcher allgemein üblich. Es wird hiebei tief im Boden der Rebstock platt abgeschnitten, sodann in die Mitte desselben mit einem Bohrer ein Loch gebohrt und in dasselbe der zugespitzte Edelreiser eingesetzt. Die Pfropfstelle wird mit Moos oder Lehm umgeben und die Erde darüber gedeckt. Es ist dies eine sehr vorzügliche Methode, welche raschen und sicheren Erfolg hat und deshalb auch in ganz Süddeutschland sich einbürgerte. Die Methode des Anplattens des Edelreises geht in der Weise vor sich, daß sowohl bei dem zu pfropfenden Stamme als beim Edelreise eine ebene Fläche der Länge nach angeschnitten wird und diese Flächen aneinander festgebunden werden. Der Pfropfreiser reicht jedoch einige Augen tief in den Boden und bewurzelt sich hier, während er gleichzeitig oberirdisch sich, wenn auch langsam und nicht immer vollständig, verwächst. Ob diese Methode, wobei das Pfropfen zwar oberirdisch geschieht, das Edelreis sich aber doch selbstständig bewurzelt, für die Praxis sich empfiehlt, muß erst durch die Erfahrung gelehrt werden. Beim Kerbschnitte auf die Krone wird mit dem Spaltpfropfeisen (siehe Fig. 19) in den Kopf unter dem Boden eine Kerbe geschnitten und das Edelreis hineingepaßt, die

weitere Behandlung richtet sich, wie bei den übrigen Pfropfmethoden. Das Pfropfen ober der Erde wird ebenfalls nach verschiedenen Methoden, die jedoch mit den früher genannten in Bezug auf die Arbeit völlig übereinstimmen, vorgenommen und zwar geschieht das Pfropfen am Stamme dort, wo er am dickſten und ohne Knoten ist. Die Wirkung dieser oberirdischen Veredlung ist selten erfolgreich und wird hiedurch nur der Ertrag eines Stockes verzögert, wenngleich auch der Stock selbst keinen Schaden nimmt. Das Pfropfen grüner Triebe, von dem man sich früher viele Erfolge versprochen hat, läßt gleichfalls selten günstige Resultate erhoffen, das Pfropfen selbst geschieht hiebei in der Weise, daß zur Zeit, wo die jungen Triebe wenigstens schon die Länge von ungefähr $1/3$ Meter erreicht haben, gewöhnlich zu Pfingsten alle schwächeren Triebe weggeschnitten und nur etwa vier der kräftigsten zur Veredlung beibehalten werden. Diese werden platt geschnitten, sodann gespalten, die grünen Edelreiser darauf gepfropft und mit einem Zwirnsfaden umwickelt. Nach etwa einer Woche zeigt es sich bereits, ob die Edelreiser zu verwachsen beginnen oder nicht, im ersten Falle wird der Verband aufgewickelt, im anderen Falle der Trieb zurückgeschnitten, wobei der Stock zwar keine Beschädigung erleidet, der Zweck des Pfropfens aber unerfüllt geblieben ist. Im Allgemeinen dürfte sich das Pfropfen zur Veredlung von Reben besser für den Garten, als das Rebfeld eignen, da die aufgewandte Mühe sich nur zum Theile lohnt und man besser thut, Wurzelreben edler Sorten in den Weingarten einzulegen oder Nachbarstöcke zu vergruben, als zu pfropfen. Das sogenannte Oculiren der Rebe, wobei

ein sammt dem Holze aus einem edleren Stocke ausgeschnittenes Auge in eine Vertiefung des zu veredelnden Stammes eingesetzt und verbunden wird, ist mehr als Spielerei anzusehen und hat gar keinen praktischen Werth.

b) Das Vergruben oder Verlegen.

Durch diese Operation kann sowohl das Verjüngern alter oder schwacher Rebstöcke, als auch das Vermehren der Reben, vornehmlich um Lücken im Weinberge auszufüllen, geschehen. Durch ein regelmäßiges Vergruben kann ein Weinberg durch Decennien hindurch ohne Nachpflanzung oder Neuanlage im gleichen Stande erhalten werden, wie dies namentlich in den österreichisch-ungarischen Weingegenden der Fall ist, wo alle Lücken im Weinberge durch Vergruben ersetzt werden. Dem Wesen nach besteht das Vergruben oder Verlegen darin, daß man entweder den ganzen Stock niederlegt oder nur einzelne Zweige desselben und dann mit Erde bedeckt, auf daß dieselben neue Wurzeln treiben und dadurch einen neuen Stock bilden. Auf diese Weise können namentlich die durch das Eingehen einzelner Stöcke veranlaßten Lücken im Weinberge ausgefüllt und schwächliche Stöcke ersetzt werden. Die zweckmäßigste Methode hiezu ergiebt sich in der Weise, daß man in der Nähe der Lücke einen kräftigen Stock mit langen Tragreben auswählt, sodann die Erde um diesen Stock ringsum bis zum Wurzelkranze aufgräbt und die Grube bis zu der Lücke fortsetzt. In die vorher etwas mit gutem Dünger gerottete oder behackte Grube wird der ganze Stock gelegt und die Grube mit Erde ausgefüllt, so daß der Stock vergraben ist und nur die einjährigen Tragreben, welche abgebogen wurden, aus der Erde an der Stelle der

früheren Lücke heraussehen. Die gemachte Grube darf nicht zu tief, aber auch nicht zu seicht sein. Man kann ungefähr auf 40 bis 60 Centimeter Tiefe vergruben. Die Wurzeln bleiben an ihrem alten Standorte, der niedergelegte Stamm oder die eingelegten Tragreben bewurzeln sich rasch und führen den Tragreben neue Kraft zu, so daß diese gewöhnlich im zweiten Jahre fruchtbar sind. Sie werden dann zu zwei Augen und im folgenden Jahre zu einem Bogen mit etwa sechs Augen und einem Zapfen angeschnitten; später kann die frühere Erziehungsmethode wieder angewendet werden. Bei starktriebigen Stöcken kann man zwei kräftige Tragreben nach den entgegengesetzten Seiten abbiegen und einlegen, um so zwei Lücken auszufüllen oder zwei schwächliche Stöcke zu ersetzen. Das zweite, mitunter erst das vierte Jahr nach dem Verlegen wird die verlegte Rebe, auch Absenker, Fechser oder Proven genannt, gegen den alten Stamm hin durchgeschnitten und derselbe erhält sich nun von seinen eigenen Wurzeln. Das Verlegen einzelner Tragreben an dem Stocke dient mehr zur Ausfüllung der Lücken, während das Verlegen des ganzen Stockes gewöhnlich den Zweck hat, den Stock selbst zu verjüngen und zu kräftigen. Die Bedingung des Vergrubens ist, um einen Erfolg zu erzielen, daß die eingelegte Rebe sich bewurzle. Die beste Zeit des Verlegens ist unstreitig der Herbst, wenn man unmittelbar nach der Lese bei trockener Witterung die Arbeit vornimmt, doch wird in einigen Gegenden, namentlich in Ungarn, auch im Anfange des Frühjahres vergrubt. Das sogenannte Blattvergruben, das ist zur Zeit, wo sich am Rebstocke bereits die Blätter zu entwickeln beginnen, ist nicht zu empfehlen, nur in

sehr schweren Böden und geringeren Lagen kann dasselbe allenfalls am Platze sein. Beim Vergruben wird gewöhnlich gleichzeitig auch gedüngt, doch muß man sich hüten, die einzulegende Rebe unmittelbar mit dem Dünger in Berührung zu bringen. Der Vortheil des Vergrubens besteht vornehmlich darin, daß auf rasche Art Reben vermehrt und gekräftigt werden. Vergrubte Stöcke sind namentlich in der ersten Zeit sehr fruchtbar und dauerhaft. Wer daher Lücken im Weinberge hat, der wird stets besser daran thun, dieselben durch Vergruben als durch Nachsetzen von Wurzelreben auszufüllen, vorausgesetzt, daß er einen guten Rebsatz aus kräftigen Stöcken einer besseren Sorte besitzt. Bei schlechten Sorten und schwachen Stöcken wird man jedoch stets zur Regenerirung des Weingartens lieber Wurzelreben anpflanzen. Auch zum Ersatze eines alten ausgemagerten Weingartens soll man nicht das Vergruben anwenden, sondern es empfiehlt sich, den Weingarten brach zu legen, denselben tüchtig zu rigolen und zu düngen, sodann aber einen Neusatz von Blind- oder Wurzelreben auszustecken. Die Dauer eines Weingartens in seiner vollen Ertragsfähigkeit ist sehr verschieden; es hängt dies vom Boden, der Düngung und der betreffenden Rebsorte ab. Durchschnittlich kann man bei gutem Boden und regelmäßiger Bodenbearbeitung 35 bis 40 Jahre, bei geringeren schwächlichen Böden 25 bis 30 Jahre als Maximum der Lebensdauer der Stöcke, beziehungsweise der vollen Ertragsfähigkeit eines Weinberges annehmen. Einzelne Rebstöcke in gutem Boden oder bei kräftigem, sich stets wieder verjüngenden Stamme können hundert Jahre und noch älter werden. Ein Weingarten muß aber doch in längstens 50 Jahren

umgerottet und neu gepflanzt werden. Durch Vergruben kann ein Weingarten diesen Zeitraum hindurch ohne eine Neupflanzung im Stande erhalten werden, wenn man jedes Jahr sorgfältigst jede Lücke durch Verlegen der Nachbarstöcke ausfüllt, unfruchtbare, kranke oder alte Stöcke entfernt und durch Absenker ersetzt.

Auf diese Weise werden, wie bereits bemerkt, in Steiermark, theilweise auch in Niederösterreich, Ungarn, sowie in einigen Gegenden Süddeutschlands die Weingärten im Stande erhalten. In den besseren Weinlagen Süddeutschlands werden nur einzelne Lücken durch Vergruben von sogenannten Schleifreben, das sind sehr lange, im Sommer nicht eingestutzte, einjährige Tragreben, ersetzt, im Uebrigen aber gewöhnlich schon nach 30 Jahren der ganze Weingarten umgehauen, rigolirt und mit Stecklingen neu besetzt. Es kommt dieses Verfahren einer gänzlichen Neuanlage, abgesehen von den vielen sonstigen Vortheilen, im Verhältnisse bedeutend billiger, als das jedes Jahr wiederholte Vergruben einzelner Stöcke. Dabei wird der Boden durch das gründliche Rigolen neu gestärkt und gelockert, es können bessere Sorten als Rebsatz verwendet werden und der Weinberg erhält durch den Stillstand Zeit auszuruhen und Kräfte zu sammeln, während beim Vergruben der Bodenerschöpfung nicht vorgebeugt werden kann und man auch nicht bessere Sorten in den Weinberg zu bringen im Stande ist, was einzig und allein durch Stecklinge geschehen kann.

12. Kurze Zusammenstellung der Weinbergsarbeiten nach den Jahreszeiten.

a) Die Reihe der Weinbergsarbeiten.

In den vorhergehenden Capiteln dieses Werkes wurden mit Rücksicht auf ihren Zweck und die Art und Weise der Durchführung die sämmtlichen im Weingarten bei der Neuanlage eines solchen sowohl, als die während der Ertragszeit alljährlich zu verrichtenden Arbeiten erörtert, welche für eine rationelle Cultur des Weinstockes nothwendig und nützlich sind. Bevor wir nun zu dem Capitel über die Traubenernte oder der Weinlese schreiten, sollen noch einmal in aller Kürze die Jahresarbeiten des Winzers im Weingarten recapitulirt werden. Dieselben umfassen das Aufräumen des Weingartens, das Schneiden, das erste Behauen, das Einstecken der Pfähle oder Befestigen der Rahmen, das Anbinden der Reben, das zweite Hauen, das Ausbrechen der grünen Triebe und das Einstutzen, das zweite Aufbinden, das Ausgeizen und Einkürzen der Triebe, das dritte Hauen, die Lese, das Düngen, eventuell das Ausziehen der Pfähle und Zuziehen der Weinberge dort, wo dies gebräuchlich ist. Nach den einzelnen Monaten gerechnet, ruht im Jänner die Weinbergsarbeit insoferne, als hier der Winzer nur Dünger eintragen, für Neuanlagen rigolen und andere Vorarbeiten machen kann. Ist im Februar günstige Witterung, so kann mit dem Aufräumen des Bodens begonnen werden. Der März ist zur Vornahme des Schnittes, des Vergrubens, sowie bei günstiger Witterung für die erste Behauung geeignet; wenn die Witterung nicht günstig ist, findet die erste Haue im April statt. Der Rebmann hat hiebei auch das Unkraut zu entfernen, die Wurzeln zu

beschneiden, die Stützen der Reben herzurichten und auf den Frühjahrsfrost zu achten. Im Mai wird bei viermaligem Behauen das zweite Mal leicht behackt, die Reben werden aufgebunden, die überflüssigen Triebe ausgebrochen und die Fruchtruthen eingekürzt. Wer pfropfen will, kann es in diesem Monate thun. Der Juni läßt in der großen Weinbergsarbeit eine Pause eintreten, der Winzer hat nur die Behandlung der grünen Triebe, sowie das Anbinden dort nachzutragen, wo es im Mai nicht geschehen ist, er hat auf den Verlauf der Blüthe und die hiebei sich einstellenden gefährlichen Rebenfeinde zu achten. In manchen Ländern wird die zweite Haue schon im Juni, in andern im Juli vorgenommen. Auch in diesem Monate hat der Winzer nur auf die Behandlung der grünen Triebe zu sehen. Dasselbe findet gleichfalls auch im August statt, wo gewöhnlich eingestutzt, Laub ausgebrochen und aufgebunden wird. In diesem Monate findet dann bisweilen schon die dritte Haue statt, gewöhnlich ist dies aber im September der Fall. Der September hat die Trauben so weit ausgezeitigt, daß der Winzer in vielen Gegenden den Hüter der Weinberge gegen Traubendiebstahl machen muß, wobei er auch auf das Vorkommen etwaiger Traubenkrankheiten zu achten hat. Der October belohnt den Rebenwirth endlich für die vielen Mühen und Arbeiten des Jahres, es erfolgt die Lese, die gesammelten Trauben werden gepflückt und in entsprechender Weise gekeltert. Der gewonnene Most gährt im Laufe des November oder December und wird allmälig zu Wein, dessen Behandlung im Keller im Laufe des folgenden Jahres den Kellerwirth beschäftigt. Im Weingarten hat nun der Rebmann nach der Lese

noch mancherlei Arbeit zu besorgen, es ist die beste Zeit zum Einbringen des Düngers, des Rigolens bei der Neuanlage der Weinberge, des Erdetragens, der Herrichtung von Terrassen, Wegen und Wasserabläufen u. s. w. Dort wo es üblich ist, die Reben den Winter über zu bedecken, werden die Pfähle ausgezogen und die Rebe durch Anhäufeln von Erde oder Niederlegen des Stockes und Bedecken desselben mit Erde und Laub, das sogenannte Zuziehen des Weinberges, vor den Winterfrösten geschützt. (Siehe hiezu den beigegebenen „Weinbaukalender".) Alle diese genannten Arbeiten nehmen bedeutende Kosten in Anspruch. Eine Berechnung derselben ist mit Rücksicht auf die in den einzelnen Weinländern bestehende Verschiedenheit der Taglohnspreise und des Dienstesverhältnisses der Winzer nicht leicht einheitlich aufzustellen. In einzelnen Weingegenden bestellt der Rebenbesitzer Winzer, welche Wohnung, Benützung eines Graslandes, bisweilen auch Verpflegung und einen bestimmten Jahreslohn erhalten und hiefür der Reihe nach alle Weinbergsarbeit zu verrichten haben. Taglöhner werden entweder nach Tagelohn oder noch besser im Accordwege bezahlt. In anderen Gegenden erhalten die Winzer für jede einzelne Weinbergsarbeit eine bestimmte Taxe, oft erhalten die Winzer für gewisse Arbeiten einen Jahreslohn, für andere, wie z. B. für das Pfropfen, Vergruben, Ringeln u. s. w. eine vereinbarte Vergütung. Die Accordirung ist in allen Fällen dem Jahres- oder Wochenlohne vorzuziehen. Außer diesen Auslagen für die Weinbergsarbeit hat der Weingartenbesitzer noch ein jährliches Percent für Anschaffung und Abnützung des Arbeitsmateriales, die Kosten für Schnittreben, für die jährliche Nachschaffung

und Abnützung der Stützen, die Kosten für den Dünger, Steuer, Hagel- und Gebäudeversicherung, dann die Interessen vom Ankaufspreis und den Anlagekosten des Weingartens, den Utensilien u. s. w. zu rechnen, um den gesammten Culturaufwand für sein Rebstück im Jahre zu erhalten. Im Allgemeinen kann man für einen Hektar Weinberg an jährlichen Auslagen etwa durchschnittlich auf 350 fl. ö. W. rechnen. Die Anlagekosten eines Weinberges, den Preis des Grundstückes nicht mitgerechnet, belaufen sich bei Vornahme der Rigolirung und Untergrunddüngung durchschnittlich auf rund 1000 fl. ö. W. per Hektar. Dazu kommt noch, daß in den ersten drei Jahren der Weingarten ohne Ertrag bleibt und trotzdem noch jedes Jahr für Arbeitslohn u. s. w. circa 150 bis 180 fl. per Hektar Kosten macht. Vergleicht man nun gegenüber diesen Auslagen den Ertrag eines Weingartens, so kann man nun im Durchschnitte von 15 Jahren gerechnet einen mittleren Jahresertrag für gute Lagen und kräftige Böden von etwa 55 Hektoliter, für Mittellagen und Böden etwa 35—40 Hektoliter, in niederen Lagen etwa 25—30 Hektoliter für ein Hektar Rebgrund annehmen. Eine Preisbestimmung ist jedoch, selbst im Durchschnitte genommen, schwer zu machen, der Preis richtet sich vor allem nach der Qualität. Durch die Erzeugung einer besseren Qualität wird sich das Erträgniß erhöhen und dadurch eine entsprechende Mehreinnahme gegenüber den Auslagen zu erzielen sein. Halten sich Einnahmen und Ausgaben die Wage oder übersteigen letztere die ersten im Durchschnitte der Jahre, so soll dies dem Rebwirthe ein Zeichen sein, daß die Weincultur sich in dieser Gegend nicht rentire und er daher besser

Weinbau-

nach der Zeit der im Weingarten und

Jänner.	Februar.	März.
Rigolen. Dünger tragen. Pfähle schnitzen. Spaliere herrichten. Wassergräben reinigen. Erde zusammentragen. 1. Abziehen des neuen Weines.	Rigolen. Dünger tragen. Wenn die Witterung günstig ist: mit Erde bedeckte Reben aufräumen; sie schneiden; Schnittreben sammeln und Weinstöcke vergruben. Reinigung und Reparatur der Gebinde.	Rigolen. Reben aufräumen und schneiden. Neue Rebfelder anlegen und die Reben dahin einsetzen. Reben vergruben. Schnittreben einlegen. I. Hauen jetzt oder im April je nach der Witterung. Abziehen der Faschenweine. Schönen der Trübweine.
Juli.	**August.**	**September.**
II. Hauen dort, wo es noch nicht im Juni geschehen ist, und Düngen. Anbinden der neugewachsenen Reben. Ausbrechen der Seitentriebe. Einkürzen nach der Blüthe. Beobachtungen am Rebfelde nach etwaigen Krankheiten des Weinstockes. Auffüllen und Verschneiden alter Weine. Flaschenweine füllen.	III. Hauen in Gegenden, wo im Juni zum zweitenmale behackt wurde. Gipfeln. Einkürzen und Geizen der Triebe. Kranke Rebstöcke beobachten. Auf das Vorkommen der Phylloxera Achtung haben. 3. Abziehen des Jungweines.	III. Hauen dort, wo dies noch nicht geschehen. Gipfeln der Rebe. Ausbrechen der unteren Laubpartien. Schließung der Weingärten. Bestellung von Hütern. Begehen der Weinberge und Prüfung der Trauben auf den Zuckergehalt. Herrichten der Kelter und der Gebinde.

Kalender

im Keller vorzunehmenden Arbeiten.

April.	Mai.	Juni.
Rigolen. Dünger vergraben. Reben schneiden und vergruben. Schnittreben in die Rebschule einlegen. Pfähle einschlagen; Drähte spannen und Spaliere aufrichten. I. Hauen, wenn es nicht schon im März geschehen. Hiebei ist sorgfältig auf das Vorkommen der Phylloxera vast. zu achten. Auffüllen des alten Weines.	Rigolen. Reben setzen und vergruben, pfropfen und veredeln. Düngen. Anheften der jungen Triebe. Bodenbearbeitung durch Hacken und Reinigung der Rebfelder vom Unkraute. 2. Abziehen des neuen Weines.	II. Hauen in manchen Gegenden. Anbinden der jungen Triebe. Ausbrechen und Einkürzen der Triebe. Vornahme des Ringelns an den Bögen nach der Blüthe. Vom Traubenpilz befallene Reben sind zu beschwefeln; ebenso ist nach dem Vorkommen anderer schädlicher Insecten zu sehen und der Verlauf der Blüthe zu beobachten.
October.	**November.**	**December.**
Vornahme der Lese u. der Kelterung. Auslese: Rebeln. Anhäufeln; Ausziehen der Pfähle. Wo es nothwendig: Vergruben der Stöcke mit Erde. Beginn der Gährung. Lüftung des Mostes.	Lese der hängen gelassenen edelfaulen Trauben. Anhäufeln. Rigolen. Dünger führen und vergruben. Vorbereitung künftig anzulegender Rebfelder. Theilweise oder gänzliche Beendigung der Gährung. Filtrirung des neuen Weines.	Rigolen. Düngertragen und Aufhäufeln. Trockenmauern machen und Terrassen ausbessern. Rebpfähle schnitzen. Erde tragen. Weinbehandlung im Keller. Abziehen des jungen Weines auf große Fässer und Schönen desselben. Flaschen füllen und etiquettiren.

thue, den Weinbau aufzulassen und seine Grundstücke mit einer anderen Cultur zu bestellen.

b) Kennzeichen eines guten Weinjahres.

Es giebt zwar keine untrüglichen Kennzeichen, welche es dem Winzer ermöglichen, schon im Frühjahre oder im Laufe des Sommers darauf mit einiger Sicherheit zu schließen, ob ein reichlicher Traubenertrag und damit ein gutes Weinjahr zu gewärtigen ist oder nicht, da die Witterungsverhältnisse sich ja nicht völlig zutreffend vorher bestimmen lassen; wohl aber giebt es eine Menge von praktischen Kennzeichen, woraus man bei normalen Witterungsverhältnissen beiläufig hin bestimmen kann, ob der kommende Herbst für den Wein ein günstiger oder nicht ist. Die Winzer haben hierüber sehr viele solche Kennzeichen, von denen die nachfolgenden einigen Anspruch auf Verläßlichkeit machen können, und Hamm führt dieselben auch in seinem Weinbuche*) als solche auf. Nach Hamm kann man auf ein gutes Weinjahr schließen: 1. wenn in dem verflossenen Jahre alles ausgewachsene junge Rebholz vollkommen zeitig geworden ist; 2. wenn man bei dessen Beschneidung merkt, daß es von einem frostigen Winter keinen Schaden gelitten hat; 3. wenn von dem ersten Triebe der Weinstöcke bis nach Ende des Monates Mai kein weiterer Frost einfällt; 4. wenn die Weinstöcke vor dem St. Johannistag (24. Juni) und ehe sich das abnehmende Licht zeigt, vollkommen verblüht haben, denn nach einer alten Winzerregel lassen die bei solchem Lichte blühenden Träubchen ihre Beerlein bald wieder fallen; 5. wenn die Traubenblüthe überhaupt kurz und gleich-

*) Hamm's Weinbuch pag. 25.

förmig ist und dieselbe von keinem anhaltenden frostigen Regenwetter Schaden gelitten; 6. wenn die vollendete Traubenblüthe nicht sogleich von heftiger Sonnenhitze ausgetrocknet, sondern von einem wärmenden Regen erfrischt, abgewaschen und die sich entwickelnde junge Weinbeere hiedurch gestärkt wird; 7. wenn auch in den Monaten Juli und August sich etliche durchdringende Regen ohne Hagel einstellen; 8. wenn der September ziemlich warm und trocken ist, denn gerade in diesem Monate werden die spätreifenden und hartbeerigen Sorten, wie z. B. Rießling, Mosler, erst weich, die Beeren quellen auf und wenn der September kalt und stürmisch ist, wirkt er auf die Zuckerbildung und damit auf den Reifegrad dieser Beeren sehr nachtheilig; 9. wenn 14 Tage vor der Weinlese das Rebholz recht braun und abgereift ist, und 10. endlich, wenn die Weinlese bei mildem und trockenem Wetter vor sich geht. Die Zeit nach der Traubenblüthe gestattet überhaupt bereits aus dem Ansatze der jungen Träubchen einen Schluß auf das quantitative Leseresultat zu ziehen. Die beste und günstigste Zeit der Traubenblüthe ist, wenn sie zwischen dem 15. und 20. Juni eintritt. Die Qualität des Weines läßt sich jedoch erst später im Sommer annähernd bestimmen. Die Traube braucht nämlich zu ihrer Reife und Zuckerbildung von der Zeit der Blüthe an bis zur vollendeten Reifezeit eine bestimmte Menge von Wärme, je mehr Wärmemenge nun den sich entwickelnden Beeren in dieser Zeit zugeführt wird, desto süßer und zuckerreicher werden dieselben. Der Regen, insoferne derselbe die Wärme der Luft herabdrückt und die Temperatur geringer macht, entzieht nun dem Weinstocke einen Theil

der ihm zugedachten Wärme. Vergleicht man nun die Menge der Sonnenwärme und jene des gefallenen Regens, was man nach Beobachtungen sehr leicht in der Weise darstellen kann, daß man die mittleren Wärmegrade eines jeden Tages für den ganzen Monat und so fort für die ganze Zeit zwischen der Blüthe und der Reife zusammenzählt und ebenso auch nach einfachen Berechnungen die auf einen Quadratmeter Boden entfallende Regenmenge in der gleichen Zeit sich ausrechnet; so ist ein guter Herbst in Bezug auf Qualität dann anzunehmen, wenn z. B. Ende August die Zahl der Wärmegrade die der Regenmenge bedeutend übersteigt. Je günstiger sich hier das Verhältniß für die Wärmegrade stellt, um so besser stehen auch die Aussichten für eine in Qualität gute Lese, denn es bedeutet dies, daß der Weinstock sehr viel Wärme zugeführt erhielt, während umgekehrt das Ueberwiegen der Regenmenge gegenüber den Wärmeverhältnißzahlen stets eine mindere Lese anzeigt. Es läßt sich überhaupt viel leichter im Voraus bestimmen, ob die Ernte ganz oder theilweise mißlingt, als ob eine vorzügliche Qualität gewärtigt werden kann. Witterungsbeobachtungen lassen sich mittelst des Thermometers und Barometers durch stets genaue Verzeichnung der Temperaturverhältnisse sehr leicht anstellen und empfiehlt sich dies in jedem Weingarten. Die Berechnung der Regenquantität wird ebenfalls leicht durch einen eigenen Apparat, den Regenmesser oder Ombrometer vorgenommen. Für die nördlicheren Klimas ist zum Ausreifen der Trauben unbedingt ein warmer Sommer, vorzugsweise aber ein heißer August und schöner September nothwendig, denn in diesen beiden Monaten findet, wie dies in dem folgenden Capitel ausführlicher

dargethan werden soll, die Zuckerbildung in den Trauben statt, von der dann die Qualität des Weines in erster Linie abhängig ist.

13. Die Weinlese.

a) Die Reife der Trauben und die beste Zeit der Lese.

Sobald die Blüthe der Rebe in günstiger Weise verlaufen ist, beginnen sich die Träubchen allmälig zu entwickeln, die noch zarten Beeren schwellen auf und formen sich. Sie unterscheiden sich während dieser Zeit in ihrer chemischen Zusammensetzung nur wenig von der des Laubes und der grünen Triebe; erst mit der fortschreitenden Entwicklung der Trauben gehen chemische Veränderungen innerhalb der Beeren vor. Die Beeren werden saftiger, heller und durchsichtiger, die früher dominirenden Pflanzensäuren bilden sich allmälig in Zucker um und je besser die Wärme der Augustsonne auf die Trauben einwirkt, desto rascher und vollkommener geht die Zuckerbildung vor sich. Dabei schwellen die Hülsen der Beeren an und verändern ihre Farben, die weißbeerigen Trauben werden gelblich oder bräunlich-grün, die blauen werden intensiver blau durch alle Schattirungen bis zu schwarz gefärbt. Es tritt ein Stillstand in der Vegetation ein, eine eigentliche Ernährung der Trauben durch den Stock vom Boden her findet nicht mehr statt, da die Traubenstielchen matt werden, einschrumpfen und nicht mehr im Stande sind, den aufsteigenden Saft den Beeren zuzuführen. Mit dem Fortschritte der Zuckerbildung und Verminderung des Säuregehaltes erreicht die Traube allmälig die vollkommene Reife. Der Zeitpunkt des Eintrittes derselben ist sehr verschieden, er

hängt in erster Linie von dem günstigen Verlaufe der Witterung im Laufe des Jahres sowie von der Beschaffenheit der betreffenden Sorte und der mehr oder weniger günstigen Lage des Rebfeldes ab. Wie bereits wiederholt erwähnt wurde, bedürfen die Trauben zu ihrer vollständigen Ausbildung und Reife einer bestimmten Wärmequantität, welche ihnen vornehmlich im August und September zugeführt werden muß. In ungünstigen nassen Jahren, sowie auf schlechten Standorten in unserem nördlichen Klima reifen die Trauben oft nicht ganz aus, sie werden sozusagen nur nothreif und das gewonnene Product ist dann, weil die Zuckerbildung nur unvollkommen stattfand, sauer und gering. Man bezeichnet dann ein solches Jahr als ein schlechtes Weinjahr. Zur Erreichung eines guten Weines ist es vor allem nothwendig, vollkommen reife Trauben zu keltern, denn nur aus solchen Trauben ist es möglich einen richtigen Wein von Geschmack und Güte zu erhalten. Die botanische Reife der Trauben ist hier nicht maßgebend, diese tritt bereits früher ein, nämlich in dem Momente, als sich die Kerne in den Beeren gebildet haben. Die technische Reife der Trauben zum Zwecke der Mostgewinnung tritt aber erst in jenem Stadium ein, wo der Zuckergehalt den Gehalt an Säure in den Beeren bedeutend überwiegt.

Nach den Untersuchungen Famitzin's *) über das Wesen der Traubenreife im Zeitraume vom 17. Juli bis zum 14. October steigt der Zuckergehalt in den

---

*) Annalen der Oenologie, herausgegeben von Dr. Blankenhorn, Dr. Rößler, Band II. pag. 242.

Beeren in dieser Zeit fortwährend; dagegen nimmt der Säuregehalt vom 23. August an stetig ab, während gleichzeitig das specifische Gewicht des Saftes der Beeren sich erhöht. Der Saftgehalt der Beeren und demnach auch das specifische Gewicht ist bei den einzelnen Traubensorten ungleich groß. 100 Gewichtsmengen Beeren von Gutedel enthalten z. B. 97, schwarze Burgundertrauben 94·8, Rießling 91, Klävner 93 Percent Saft; das specifische Gewicht des Saftes beträgt durchschnittlich 1·04 bis 1·15. Famitzin hat gefunden, daß im Juli und Anfang August nur sehr wenig Stärkemehl, aus welchem sich der Traubenzucker entwickelt, in den Beeren zu finden war, Mitte August wäre der Stärkegehalt am höchsten und er nimmt von dieser Zeit an in dem Maße ab, als der Zuckergehalt steigt. Sobald die Beere den vollständigen Reifegrad erlangt hat, ist nach Famitzin's Behauptung auch das Stärkemehl verschwunden und es würde sonach nach dieser Theorie der richtigste Zeitpunkt der Traubenernte dann eintreten, wenn die Stärke aus den Kämmen verschwunden wäre. Die chemischen Hauptbestandtheile des Saftes der reifen Beeren sind Wasser (etwa 70 Percent), dann Zucker, dessen Gehalt je nach der Sorte, dem erlangten Reifegrade, dem Verlaufe der Witterung, der Lage, dem Boden, der Düngung u. s. w. in den einzelnen Trauben alljährlich ein sehr verschiedener ist und zwischen 10 bis 30 Percent differiren kann, dann Weinstein, Weinsäure, Aepfelsäure, Citronensäure, Pectin, Gummi, Albumin, Kleber, dann verschiedene Salze, bisweilen auch Bouquetstoffe, deren Wesenheit und Einfluß auf die Beschaffenheit und die Qualität des Mostes im nächsten Abschnitte eingehender erörtert werden soll. Die

Kämme, welche eine Trockensubstanz von 25 Percent gegen 75 Percent Wassergehalt aufweisen, enthalten außer den genannten Stoffen noch Gerbsäure, Cellulose und Stärke. Durch das Mitkeltern der Kämme wird dem Moste auch die Gerbsäure mitgetheilt, welcher Stoff sich im reinen Safte der Trauben nicht vorfindet. Die Hülsen der Beeren enthalten außer den den Kämmen eigenthümlichen Stoffen noch Farbstoffe, ätherische Oele und Bouquetstoffe. Die Bouquetstoffe sind für die Beschaffenheit der einzelnen Weine von hohem Werthe, wie nicht minder die Farbstoffe, welche man bei Rothweinen durch längeres Liegenlassen und Vergähren über den Hülsen ausziehen muß. Alle diese genannten chemischen Bestandtheile, welche in ihrer Vereinigung durch das Auspressen der Trauben den Most bilden, kommen erst im Moste, beziehungsweise im fertigen Weine zur Geltung; für die Weinernte und die Zeitbestimmung hiezu sind jedoch vor allem nur der Zucker- und Säuregehalt maßgebend. Der erstere wird durch die sogenannten Mostwagen oder nach der Fehling'schen Methode, der Säuregehalt durch die Säuremeßapparate bestimmt. Die Einrichtung und der Gebrauch dieser so wichtigen Apparate nach den einzelnen Systemen wird gleichfalls im folgenden Abschnitte näher beschrieben werden. Untersuchungen über den Zucker- und Säuregehalt der Beeren während der Traubenreife sind vielfach vorgenommen worden, allein die gewonnenen Resultate variiren bei der jährlichen Verschiedenheit der Temperatur in den einzelnen Weingegenden und der Verschiedenheit der Sorte allzu sehr und lassen keinen allgemeinen Schluß zu, den Reifepunkt aller Trauben sozusagen chemisch genau zu bestimmen. Es

bildet daher Jahr für Jahr in allen Weingegenden der Zeitpunkt der Lese die brennende Frage, bezüglich der die Meinungen der Männer der Wissenschaft sowohl wie der Praktiker sehr getheilt sind. Die große Streitfrage dreht sich stets darum, ob die Früh- oder Spätlese von größerem Vortheile sei. Wie bereits gesagt, muß vor allem die vollständige Traubenreife abgewartet werden, ehe man zur Lese schreitet. In schlechten Jahren, wo an eine vollkommene Reife nicht zu denken ist, muß wenigstens die höchstmöglichste Reife abgewartet werden und soll man nur dann zur Lese früher schreiten, wenn ein naßkalter October keine weitere Erhöhung des Zuckergehaltes erwarten läßt und der Eintritt der sauren Fäulniß oder das Verwässern der Trauben zu befürchten ist. Bei verwässerten Trauben ist der Zuckergehalt sowohl, wie der Gehalt an Säure ein sehr geringer trotz der Vergrößerung des Gewichts und des Volumens. Verwässerte Trauben werden dann stets einen geringen Wein geben. In solchen Jahren wird es immer gerathen sein, die Lese bei Zeiten zu beginnen, ehe noch eine schlechte Witterung eintritt und das ohnehin geringe Product noch mehr verringert wird. In allen anderen Fällen ist jedoch, wenn die Herbstwitterung nur einigermaßen günstig zu werden verspricht, mit der Lese möglichst zu warten. Die sogenannte Spätlese ist stets am Platze, wenn man auf bessere Qualität sehen will. Jeder Weinbau auf Qualität erfordert nämlich die höchsterlangte Reife und je nach den einzelnen Sorten auch die vollendete Nachreife oder die sogenannte Edelfäule. Der Weinbau auf Quantität kann sich begnügen mit der größtmöglichsten Reife ohne erlangte Edelfäule, weil hier

durch die Verdunstung und die Condensirung des Zuckers ein Verlust an Quantität eintritt. Die Nachreife ist nicht völlig identisch mit der Ueberreife; erstere tritt ein, wenn im Zustande der Reife durch ungünstige Witterungsverhältnisse eine Stockung der Zuckerbildung stattfand und diese durch nachfolgende gute Witterung sich wieder fortsetzte, wodurch die Qualität der Trauben sich oft noch bedeutend erhöhen kann. Die Ueberreife oder sogenannte Edelfäule tritt beim längeren Hängenlassen der Trauben bei schöner Witterung dadurch ein, daß sich unter Verdünstung des Wassergehaltes der Zuckerstoff verdichtet und die ganz reife Frucht sich zu zersetzen beginnt. Die Beeren schrumpfen etwas zusammen, werden faltig und morsch. Bei der Edelfäule ist vor allem darauf zu sehen, ob man hart- oder weichschalige Trauben im Weingarten besitzt. Hartschalige Traubensorten widerstehen der Fäulniß leichter, laufen selten aus, haben viel Bouquetstoffe in den Hülsen und sie gewinnen durch das längere Hängenlassen bei günstiger Witterung merklich an Süße, ohne an der Quantität viel einzubüßen, während dünnhäutige Trauben leicht faulen, durch das Zerplatzen der Hülsen bei nasser Witterung leicht auslaufen und durch das Verdünsten bei längerem Hängenlassen weit mehr im Verhältnisse an Quantität verlieren, als sie an Zuckergehalt gewinnen. Es eignen sich daher zur Spätlese vorzugsweise edle, hartschalige, spätreifende Traubensorten. Die allgemeine Zeit, innerhalb welcher die Ernte der Trauben vorgenommen wird, erstreckt sich im Klima von Oesterreich-Ungarn und Süddeutschland zwischen dem 25. September und dem 15. November. Vor dem 25. September können blos Tafeltrauben und früh-

reifende Sorten an Spalieren oder an Terrassen-Geländern geherbstet werden, im Weingarten selbst ist nach den vielfältigen Untersuchungen des Zuckergehaltes der Beeren an eine Lese vor dieser Zeit nicht zu denken, da die vollständige Reife bis zu diesem Zeitraume nicht zu gewärtigen ist und man immer noch eine Erhöhung des Zuckergehaltes durch ein längeres Hängenlassen erzielen kann. Dagegen werden die Weingärten in den meisten Ländern schon mit 15. September, bisweilen auch schon mit dem 8. September als geschlossen erklärt, das heißt, das Betreten derselben ist zur Hintanhaltung des Traubendiebstahles Jedermann mit Ausnahme des Eigenthümers verboten, worüber vielfach specielle ortspolizeiliche Verordnungen bestehen. Seitens der einzelnen Weingartenbesitzer oder der Gemeinden werden zur Durchführung dieses Verbotes und zum Schutze der Weingärten gewöhnlich noch eigene Wächter oder Weinbergshüter bestellt. In vielen Weingegenden, so namentlich in einzelnen süddeutschen Districten, sowie in Niederösterreich wird auch der Zeitpunkt der Lese selbst obrigkeitlich bestimmt, der sogenannte Lesezwang und es bestehen sogar eigene Leseordnungen.*) Der Lesezwang stammt aus der Feudalzeit, wo die Herrschaftsbesitzer, welche das Weinzehentsrecht besaßen, durch die gleichzeitige, von ihnen festgesetzte Lese die Einhebung des Zehents besser controliren konnten. Gegenwärtig führt man als Gründe für die Beibehaltung des Lesezwanges an, daß man hiedurch

*) Leseordnung für Niederösterreich vom 20. Jänner 1847; Weingartenordnung für Krain vom 11. September 1860. Siehe hierüber mein „Handbuch der landwirthschaftlichen Gesetze Oesterreichs. Wien, Braumüller 1876" in §. 538.

in renommirten Weingegenden ein gleichmäßiges gutes Product aus sämmtlichen Weinbergen erzielt, und daß damit dem Uebel vorgebeugt würde, daß durch die zu frühe Lese und das dadurch erzielte schlechtere Product einzelner Weinbergsbesitzer das Renommée einer ganzen Weingegend geschädigt werde. Diese Gründe rechtfertigen jedoch den privatrechtliche Beschränkungen involvirenden Lesezwang nicht und man hat sich auch vielfach, so unter anderem auf der Wiener Weinbau-Enquête vom Jahre 1873, gegen denselben ausgesprochen. Es muß nämlich angesichts der verschiedenen Reifezeit der einzelnen Sorten, der verschiedenen Lagen der Weinberge selbst in der nämlichen Gegend, sowie mit Rücksicht auf den Umstand, ob jemand nur Quantitätsweinbau treibt oder ob er feinere Ausbruchweine erzeugen will, in erster Linie die Zeitbestimmung betreffs Vornahme der Lese der Einsicht des Weingartenbesitzers überlassen bleiben und eine ortsbehördliche Ingerenz auf die Lesezeit kann sich nur dahin erstrecken, daß die Vornahme der Lese vor einer bestimmten Zeit im Interesse der Erzielung eines besseren Productes nicht gestattet wird. Wo immer es nur angeht, empfiehlt sich die Vornahme einer zwei- oder sogar dreimaligen Lese, indem man das erste Mal die frühreifen, dünnhäutigen Sorten dort, wo man befürchtet, daß sie durch längeres Hängenlassen an Quantität verlieren, ohne an Qualität sonderlich zu gewinnen, und welche überdies noch leicht verwässern, einherbstet und die zweite Lese resp. dritte Lese verschiebt bis zur völligen Zeitigung auch der spätreifen Sorten beziehungsweise bis zur erlangten Edelfäule derselben. Diese Einrichtung der Lese nach Sorten und Qualität der Trauben ist namentlich in den besseren

süddeutschen Weingegenden der Fall und die Mühe der doppelten Lese lohnt sich dort durch das bessere Product. In den österreichisch-ungarischen Weingegenden wäre die Vornahme mehrerer in der Zeit verschiedener Lesen in den einzelnen Weinbergen, wo man bessere Qualitätsweine erzielen will, sehr am Platze. Dadurch, daß frühreifende Sorten von den spätreifenden, normalreife Trauben von den edelfaulen gesondert und separat gekeltert werden, was bisher nur in den seltensten Fällen in Oesterreich geschieht, könnten nicht allein feine Ausbruchweine, sondern vor allem gute Mittelweine erzielt werden und durch eine allgemeine Vornahme der mehrmaligen Lese könnte der österreichisch-ungarische Weinbau bedeutend bessere Qualitäten produciren. Dies aber kann nicht im Wege der behördlichen Verordnung, sondern nur durch freies Uebereinkommen der Weinbergsbesitzer geschehen, vorzugsweise aber durch die Bildung von Weinbau-Genossenschaften*), welche in Süddeutschland, insbesondere in Württemberg so ersprießliche Wirkungen gezeigt haben. Diese Genossenschaften könnten mit Rücksicht auf die Witterung, den vorherrschenden Rebsatz, das zu erzielende Product die Lesezeit bestimmen und dann eine zwei- oder dreimalige Lese durchführen. In manchen rheinischen Weingärten wird etwa 8 bis 14 Tage vor der eigentlichen Lese eine Vorlese gehalten und hier alle zur sauren Fäulniß neigenden oder überreifen Trauben geherbstet, worauf der Weingarten wieder geschlossen wird. Ebenso findet dann daselbst eine Nachlese und

---

*) Siehe meinen Aufsatz über Weinbau-Genossenschaften in Nr. 4 des „steirischen Landboten", Graz 1876.

zwar oft erst im November zum Zwecke der Erzeugung feiner Ausbruchweine statt, wobei die hängengebliebenen edelfaulen Trauben, die zu Trockenbeeren einschrumpfen, gesammelt werden. In allen besseren Weinlagen Süddeutschlands wird auf die Lese große Sorgfalt verwendet und der Zeitpunkt derselben wohl erwogen. Im Allgemeinen, wenn die Lese wegen Mangel an Arbeitskräften oder wegen befürchteter schlimmer Witterung nur einmal im ganzen Weinberge vorgenommen wird, empfiehlt sich das möglichste Hinausschieben der Lese und zwar über die Mitte des Octobers, wo man unter normalen Verhältnissen annehmen kann, daß selbst spätreifende Sorten wie z. B. der Mosler, vollständig ausgereift haben. Die Vornahme einer noch späteren Lese empfiehlt sich dort, wo man von Anbeginn her auf bessere Quantität sieht und durch ein längeres Hängenlassen noch eine Veredlung des Productes durch einen höheren Zuckergehalt sich erhofft. Bei Weinbergen, wo ein Gemengsatz von früh- und spätreifen Sorten vorhanden ist und eine zweimalige Lese nicht durchgeführt werden kann, muß mit der Lese so lange gewartet werden, bis die spätreifenden Sorten vollständig ausgezeitigt sind. Jeder rationelle Weinbauer wird mit Benützung der wissenschaftlichen Resultate über den Werth der möglichsten Zuckerbildung leicht in jedem Herbste mit Rücksicht auf die oben erwähnten Momente und die herrschenden localen Verhältnisse den richtigen Zeitpunkt der Lese festsetzen können.

b) Die Vornahme der Lese.

Hat man nun endlich mit Rücksicht auf das früher Gesagte die Zeit der Lese bestimmt, so wähle man womöglich einen heiteren schönen Tag und beginne mit so

vielen Arbeitsleuten, als erforderlich sind, gleichzeitig die Lese. Die Tageszeit, an welcher am besten geherbstet werden kann, dürfte nicht jenen großen Einfluß auf die Trauben haben, den Manche behaupten. So wird vorgeschlagen und ist dies auch in manchen Gegenden wie z. B. in der Champagne üblich, sehr zeitlich am Morgen zu lesen, wo noch die Trauben völlig mit Thau behängt sind, andere rathen die Lese erst in den späteren Tagesstunden vorzunehmen. Allgemeine Regeln lassen sich hier nicht aufstellen, es lese eben Jeder, wie es Zeit und Umstände geben und wann die Witterung am günstigsten ist. Im Regen zu herbsten ist stets mißlich, man soll sich daher, wenn einmal die Lese im Gange ist, mit der Vornahme derselben beeilen, da die zweifelhafte Herbstwitterung selten constant bleibt. Während eines Frostes oder Schneefalles zu lesen, ist gleichfalls nicht räthlich, man warte dann schönere Witterung ab. Gefrorene Trauben müssen mit kaltem Wasser bespritzt werden, auf daß sie noch vor dem Keltern aufthauen. Zur Lese selbst wähle man nüchterne, mit dem Geschäfte vertraute Leute, welche reinlich und sorgsam umgehen, die Trauben nicht abreißen, die Stöcke nicht beschädigen und vom Producte nichts verwüsten. Man stelle die Leute der Reihe nach auf und lasse sie von unten nach oben arbeiten, hinter der ersten Reihe Arbeiter kann man eine zweite dünnere Reihe zur Nachlese beordern, so daß auf circa je 10 Arbeiter der ersten Reihe ein Nachleser kommt, der die hängengebliebenen Trauben oder die abgefallenen Beeren sammelt. Zwischen denselben placire man die Buttenträger, welche die geherbsteten Trauben zur Mostelkufe bringen. Zum Pflücken der Trauben hat man sowohl Messer, wie

Scheeren. Scheeren, wie sie gegenwärtig sehr gut construirt und um billige Preise zu haben sind, dürften den Messern vorzuziehen sein, da es sich damit leichter arbeitet und man damit sehr handlich umgehen kann. Die Trauben-Scheeren haben sich auch überall bereits eingebürgert. Zum Einsammeln gebraucht man verschiedene Gefäße, Holzschäffer, Flechtkörbe und hölzerne Butten. Butten sind empfehlenswerther als Körbe, da hiedurch vom Safte nichts verloren geht. Rationell ist es, wenn die Leser Schäffer besitzen und diese dann, sobald sie voll sind, in die von fünf zu fünf Mann aufgestellten größeren Butten umgeleert werden, welche dann zum Mostelschaffe abzutragen sind. Man rechnet hiebei fünf Schäffer auf eine mittlere Butte und 33 Butten auf einen Startin gleich fünf Hektoliter. Es ist durch diese Manipulation auch die Controle sehr erleichtert. Während nun die Leser successive den Weinberg abherbsten, wobei noch bemerkt zu werden verdient, daß wenn eine zwei- oder mehrmalige Sortenlese vorgenommen werden soll, die nicht berührten Stöcke stets genau bezeichnet werden müssen, beginnt nun am Leseplatze die eigentliche Thätigkeit. Die mit Trauben gefüllten Butten werden nämlich in die großen Bottiche oder Mostelschäffer geleert und es beginnt nun für den verständigen Rebmann die Arbeit der Auslese. Man möge nämlich nicht versäumen, gemischte Sorten zu trennen und gesondert zu mosten und nur die zu gemeinsamer Mostung bestimmten zusammenthun. Das gemeinschaftliche Auspressen verschiedener Sorten oder gar, wie dies leider zum öfteren vorkömmt, von Trauben mit verschiedenem Reifegrad, rächt sich oft nur zu sehr in der Qualität des Weines. Durch das Sortiren

der Trauben kann man zugleich auch das Entfernen von Schnecken, Feldwanzen und anderem auf den Trauben haftenden Ungeziefer und Unrathe besorgen. Es empfiehlt sich weiter, sich die Mühe nicht verdrießen zu lassen, das Geschäft des Sortirens mit großer Sorgfalt durchzuführen und die gesunden Beeren von den faulen oder unreif gebliebenen zu trennen, ebenso auch die halbreifen von den edelreifen, denn es wird dadurch die Güte des Weines sehr erhöht. Uebrigens wird durch das Anstellen mehrerer Personen die Arbeit sehr erleichtert. Um überhaupt feine Weine von starkem Bouquet und großer Süße zu erzielen, empfiehlt sich das sogenannte Abbeeren oder „Rebeln" der Trauben, das ist das Abstreifen der Beeren von den Kämmen und Stielen. Man hat hiezu eigene, mehr oder weniger complicirte Maschinen, die bekannteste hievon ist die Halloch'sche Trauben-Entbeerungsmaschine, aber dieselben kommen im Verhältnisse zu ihrer Leistung viel zu hoch zu stehen (50 bis 80 fl.) und beginnen bereits vielfach wieder außer Gebrauch zu kommen. Am einfachsten und praktischesten sind aber gewöhnliche Gitter aus verzinktem Eisendrahte von verschiedener Größe und entweder rund oder viereckig, auch mit Holzrahmen versehen, die sogenannten Rebgitter oder Traubensiebe. Dieselben werden einfach quer über einen Bottich gelegt und die Trauben aufgeschüttet. Man fährt nun mit den Händen oder noch besser mit ganz einfachen hölzernen Krücken oder Rechen auf dem Siebe solange hin und her, bis sämmtliche Trauben abgebeert sind.

Das Abbeeren oder Rebeln hat den Vortheil, daß man eben nur den reinen Saft auspreßt und die in den Kämmen und Stielen enthaltenen Säuren und Gerbstoffe

fern gehalten werden. Ausbruchweine werden stets durch Abbeeren erzeugt. Die Arbeit ist zudem eine so einfache, daß selbst der kleinste Weingartenbesitzer seinen besseren Rebsatz abbeeren und damit feinere und geistigere Weine erzielen kann. Die Kämme können dann immer noch mit den unabgebeerten Trauben zur Erzeugung eines Quantitätsweines verwendet werden. Werden die Trauben so lange am Stocke gelassen, daß die Beeren einschrumpfen und cibebenartig werden, und befreit man dieselben ebenfalls von den Kämmen und Stielen, so dienen sie dann zur Erzeugung der Ausbruch- und Liqueurweine. In den südlicheren Weinländern werden die Trauben nach der Lese auf Hürden oder Strohmatten gelegt und hiedurch ein Verflüchtigen der Wassertheilchen bewirkt. Die Trauben werden dann abgebeert, die völlig eingetrockneten Beeren oft noch mit Wein übergossen, abgepreßt und hiedurch sehr süße Dessertweine, die sogenannten Strohweine erzeugt. Dieses Verfahren empfiehlt sich jedoch nur dort, wo bei entsprechendem Rebsatze durch die erlangte Edelfäule die Qualität der Traube thatsächlich verbessert wird und der Weingartenbesitzer ohne Rücksicht auf die Quantität hochfeine Qualitätsweine erzielen will. Das Abbeeren verbessert stets die Qualität, thut aber der Quantität insofern Eintrag, als der ausgepreßte Saft der Kämme wegfällt. Bei jeder Lese ist es jedoch gerathen, durch Abbeeren wenigstens der besseren Traubensorten die Gewinnung eines feineren Qualitätsweines zu ermöglichen. Rebelgitter sind übrigens sehr leicht herzustellen und kommen sehr billig (3 bis 5 fl. per Stück).

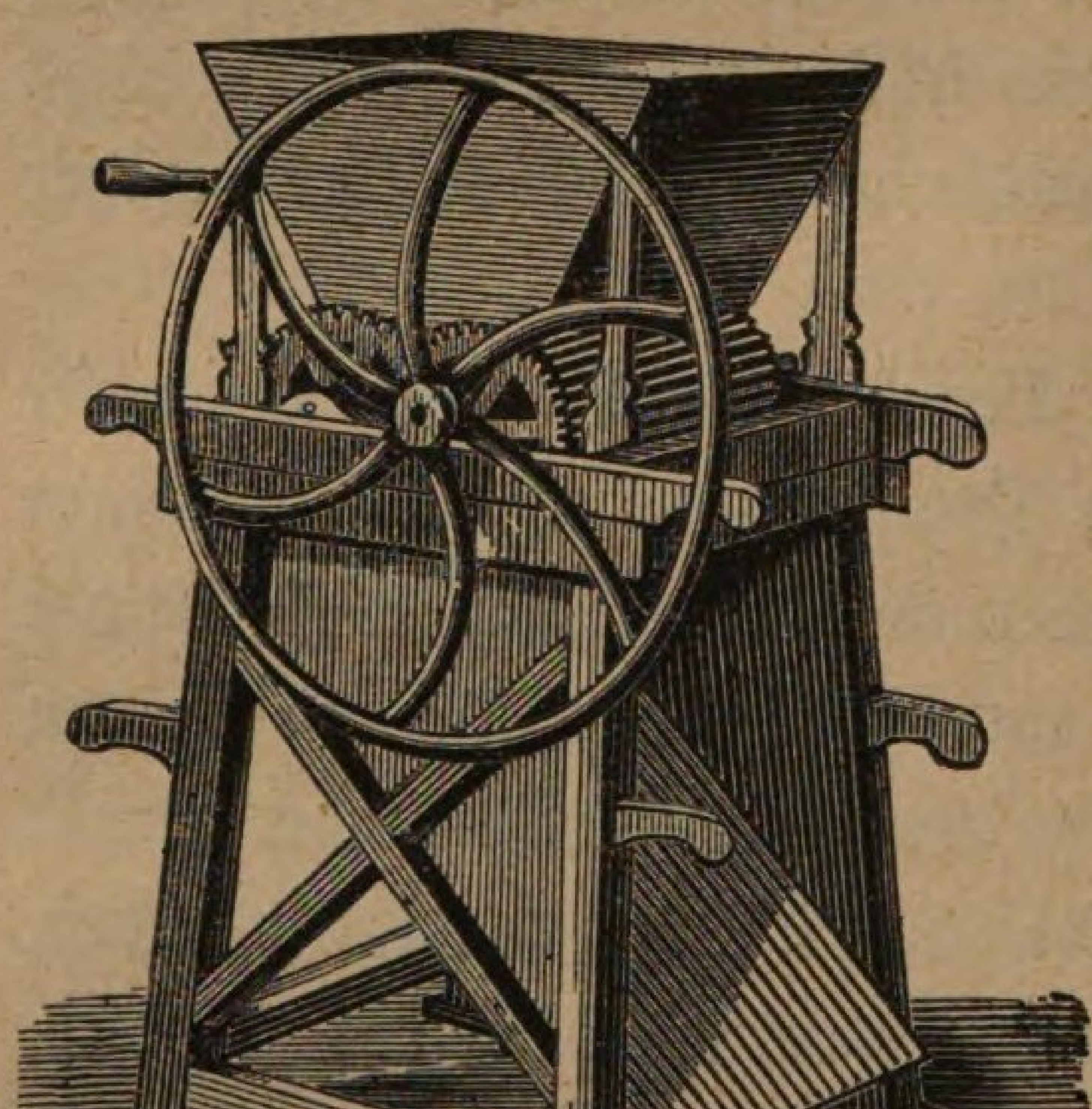
Was die Auslese am Kelterplatze anbelangt, so sollen nicht nur die völlig reifen von den unreifen gesondert

werden, ebenso die edelfaulen oder Trockenbeeren für sich zur Mostung gelangen, sondern auch dort, wo weißer und rother Satz im Weingarten zusammenstehen, diese getrennt werden und zwar in besonderen Bottichen; daß die größte Reinlichkeit hiebei vorherrschen und namentlich die verwendeten Geschirre rein sein müssen, braucht wohl kaum wiederholt zu werden. Sind Trauben gefroren, so dürfen dieselben ja nicht in die Wärme gebracht werden, sondern sie müssen von selbst, nachdem man sie mit kaltem Wasser besprengt hat, aufthauen, erst dann können sie gekeltert werden. Regen, noch mehr aber Schnee und Frost sind, wenn dieselben während der Lesezeit eintreten, stets vom Uebel, sie wirken schlimm auf die Güte des zu erzielenden Weines, während eine trockene Kälte weniger schadet.

Hat man nun die Trauben sortirt und theilweise abgebeert, was sowohl zu Hause, wie auf dem Leseplatze geschehen kann, so beginnt nun das wichtige Geschäft der Kelterung. Die Art und Weise derselben ist in den einzelnen Weingegenden sehr verschieden, man findet gerade hier noch manche primitive Einrichtung. In Gegenden, wo der Weinbau noch wenig rationell betrieben wird, wirft man die Trauben zusammen in große Bottiche, die eine Ablaßvorrichtung besitzen und läßt sie nun entweder durch Männer mit bloßen Füßen oder mit Stiefeln austreten. In Ungarn und Croatien werden die Trauben in Säcke und Schläuche gefüllt und diese in Bottiche gelegt. Es wird nun durch Menschen auf denselben so lange herumgetreten oder mit hölzernen Stößeln geschlagen bis der Saft abfließt, worauf dann die zurückgebliebene Maische erst auf die Kelter oder Presse gebracht wird.

Abgesehen von der Unreinlichkeit und Unappetitlichkeit dieses Vorgehens, kann hiedurch ein vollständiges Zerquetschen der Trauben durch diese primitiven Mostungsmethoden nicht erzielt werden. Man ist daher überall, wo man für Hebung des Weinbaues Sinn und Verständniß hat, von diesen veralteten Mostungsmethoden abgegangen und vollführt das Zerquetschen der Trauben auf Quetschmühlen. Es ist die vollständigste Leistung damit zu erzielen und für jeden Weingartenbesitzer der Gebrauch solcher Quetschmühlen zu empfehlen. Die Construction derselben und ihre äußere Ausstattung ist sehr verschieden.

Fig. 20.



(Traubenquetschmühle einfachster Construction mit eisernen Walzen.)

Das Grundprincip ist jedoch überall gleich. Fig. 20 zeigt eine Maschine, welche besteht aus zwei gegeneinander sich bewegenden gerippten oder mit Kanten versehenen Walzen, die durch eine Kurbel gedreht werden. Die Walzen befinden sich zur Hälfte in einem oben breiteren, nach unten schmäleren Kasten, der zur Aufnahme der Trauben als Füllgefäß bestimmt ist.

Unter den Walzen befindet sich eine einfache Vorrichtung zum Ablaufen des Mostes und der zerquetschten Beeren. Das Ganze ruht auf einem festen Gestelle. Diese Maschinen arbeiten sehr gut, sind leicht bedient,

ihr Preis stellt sich nicht hoch, sie sind durchschnittlich je nach der Größe zwischen 60 bis 150 fl. zu haben. Man wähle jedoch der Dauerhaftigkeit willen Maschinen mit eisernen verzinkten Walzen, sie sind besser, als die hölzernen. Die Trauben werden im Allgemeinen auf Quetschmaschinen viel vollkommener und gleichmäßiger zerdrückt, als in den Tretzubern, die Arbeit ist auch viel reinlicher und präciser. Der Zweck des Ausquetschens vor dem eigentlichen Pressen ist, den Saft auszudrücken und denselben sammt den Hülsen in eine Masse zu verwandeln, in die sogenannte Maische, aus welcher dann erst durch das Auspressen auf dem Preßboden der Most gewonnen wird. Ueber die Zeit der Vornahme der Kelterung gehen die Meinungen sehr auseinander; so viel steht jedoch fest, daß bei guten Sorten und vollständig erlangter Traubenreife der Wein an Bouquet und Feuer gewinnt, wenn die Kelterung nicht sofort erfolgt, daß man dagegen bei minderen Traubensorten, sowie wenn die Trauben nicht vollständig reif sind, was in schlechten Jahren nur zu häufig der Fall ist, sofort zur Kelterung schreiten solle, da sonst eine zu starke Säureentwicklung stattfindet. Bei Weißweinen kann man in der Regel nicht länger als 22 bis 24 Stunden nach dem Ausquetschen mit der Kelterung warten, da sonst die Gährung eintritt.

Rothweine läßt man gewöhnlich über den Hülsen vergähren, indem man die auf der Traubenquetschmühle zerdrückten Beeren sammt dem Saft gleich direct in's Gährlocal bringt und erst dann nach vollbrachter stürmischer Gährung keltert. Ueber den Luftzutritt während der Zeit zwischen Ausquetschung und Kelterung zur Maische gehen die Meinungen sehr auseinander. Einige halten die

Kufen oder Fässer, in welchen die Maische eingeschlossen ist, streng verschlossen, Andere wieder befördern noch den Luftzutritt durch Umrühren, in Elsaß und Lothringen erzeugt man durch beständiges Umschaufeln der Maische den sogenannten Schaufelwein, der sehr beliebt ist. Mit der Ausquetschung der Trauben, welche gewöhnlich noch auf dem Leseplatze selbst vorgenommen wird, worauf die Maische in große Kufen oder Bottiche gefüllt in's Preßhaus transportirt wird, ist die Arbeit auf dem Leseplatze und damit auch im Weingarten selbst abgeschlossen und es beginnt die Arbeit im Preßhause. Für größere Weingärten ist die Anlage eines eigenen Preßhauses dringend zu rathen, um die wichtige Arbeit der Kelterung unbeirrt von der Witterung vornehmen zu können. Kleinere Weingartenbesitzer können ja im Genossenschaftswege die Anlage eines Preßhauses mit einer gut construirten Kelter möglich machen oder es kann, wie dies in süddeutschen Weinbaugegenden, namentlich in Württemberg, dann auch in der Schweiz, so häufig vorkömmt, die Gemeinde die Anlage eines Preßhauses für sämmtliche Weinbergsbesitzer in der Gemeinde übernehmen und der Reihe nach dieselben zur Kelterung zulassen.

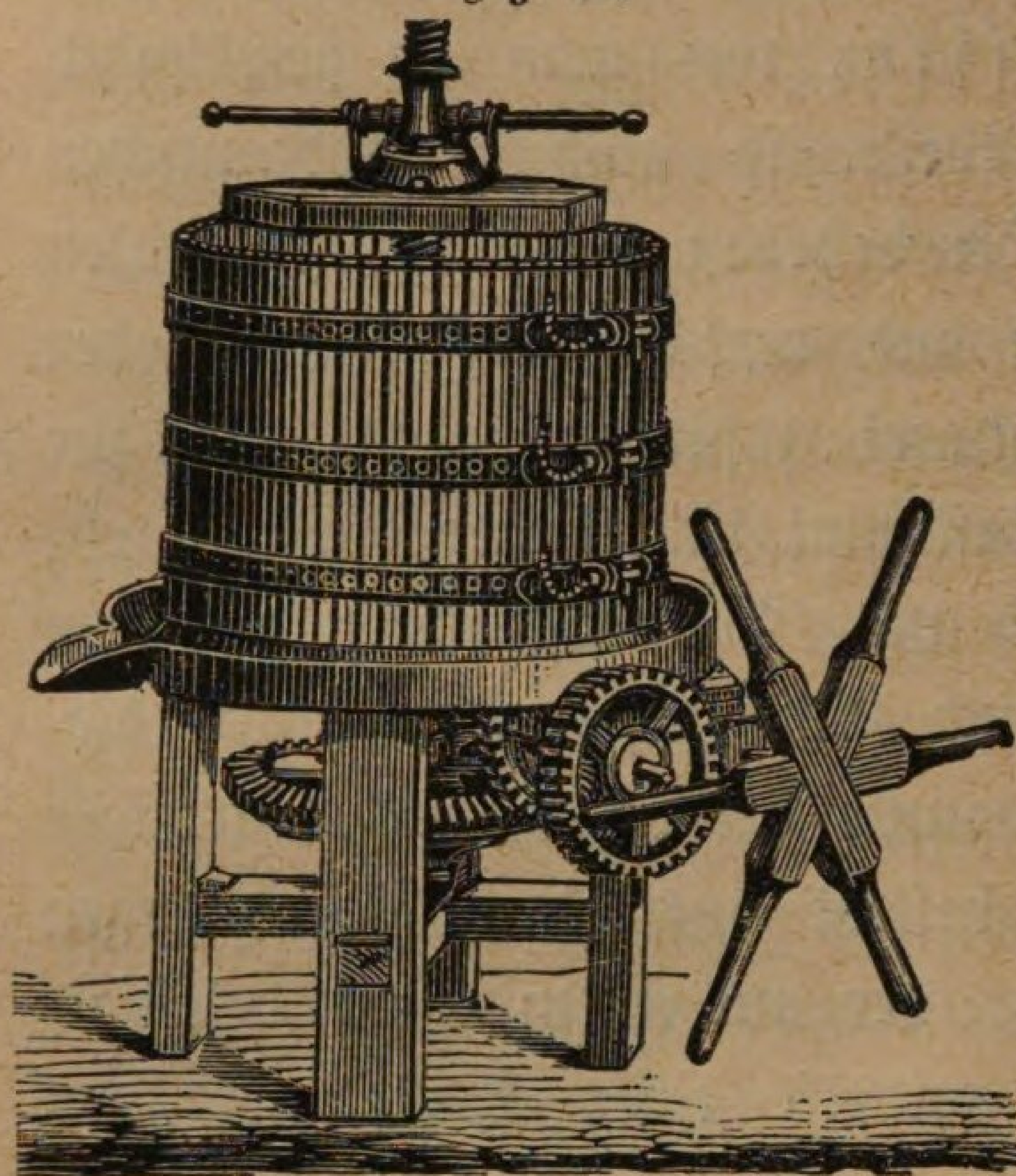
c) Vornahme der Kelterung.

Die Kelterung hat den Zweck, durch den auf die Maische ausgeübten Druck dieselbe des flüssigen Inhaltes zu entkleiden und hiedurch den Saft der Trauben, den Most, zu gewinnen. Man hat hiezu sehr verschiedene Apparate; die allen zu Grunde liegende Idee ist jedoch, wie oben bemerkt, auf die in einem Gefäße gesammelte Maische durch eine starke Gewichtslast, welche durch einen Hebel bewegt wird, einen derartigen Druck auszuüben,

daß die gepreßte Maische alle ihre flüssigen Bestandtheile abgiebt. Man preßt gewöhnlich zwei- oder dreimal. Die einfachsten und ältesten Pressen oder Keltern sind die sogenannten Baumpressen, wie man sie gewöhnlich in den österreichischen, theilweise auch in süddeutschen Weingegenden findet. Sie bestehen aus dem sogenannten Preßkorbe, der entweder aus verschiebbaren Latten oder sogar nur aus Geflechtwerk zusammengesetzt und zur Aufnahme der Maische bestimmt ist. Ueber diesen Preßkorb, der überdies noch mit Abflußöffnungen versehen ist, werden Querhölzer und Bretter gelegt und auf dieselbe nun wirkt der sogenannte Preßbaum, als einarmiger Hebel. Der Preßbaum besteht aus einem sehr langen starken hölzernen Balken, der an einem Ende befestigt, am anderen Ende aber mittelst einer Welle, die von Menschenhänden oder von einem Pferde gedreht wird, herabgezogen und gegen die Maische gedrückt wird. Die Druckkraft ist eine sehr bedeutende, aber abgesehen von dem großen Raume, welche diese einfachsten aller Weinbergspressen beanspruchen, ist die Arbeit eine langsame. Viel empfehlenswerther sind die Pressen neuerer Art, deren es jedoch sehr verschiedene Systeme giebt. Sie lassen sich alle mehr oder weniger auf vier Grundprincipien zurückführen, nämlich auf Spindelpressen, Kniehebelpressen, hydraulische Pressen und Centrifugalpressen. Von den Spindelpressen sind sehr viele Systeme im Handel; die bekannteste hievon ist die französische Weintraubenpresse, System Leroi, wovon die Fig. 21 eine gute Abbildung giebt. Bei diesem System steht der aus verschiebbaren Latten zusammengefügte Preßkorb, welcher von einer gußeisernen mit einer Auslauföffnung

versehenen Wandung umgeben ist, auf einem hohen, starken Holzgestelle. An demselben und zwar unter dem

Fig. 21.



Spindelpresse System Leroi
(verbessert von Dengg).

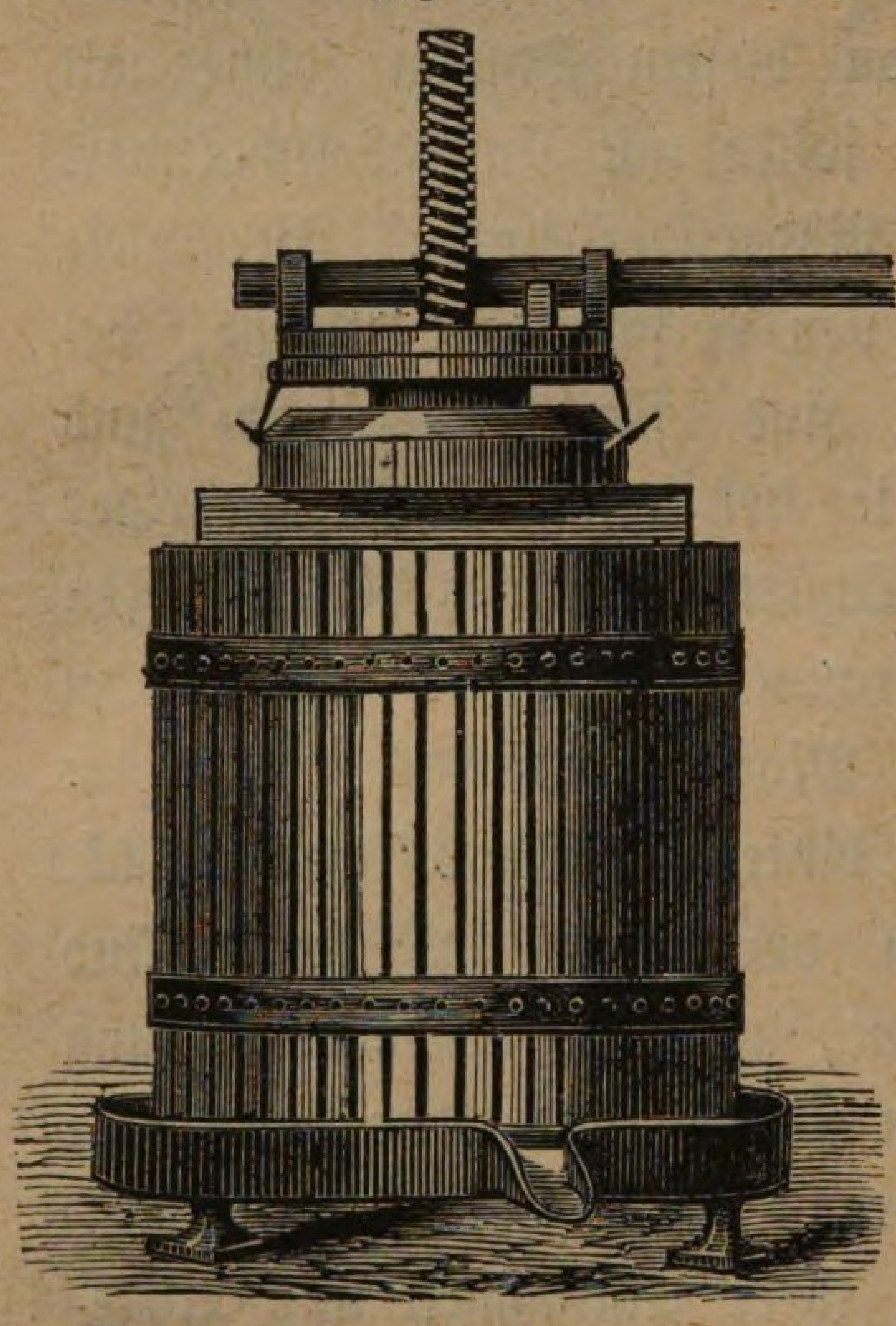
Preßkorbe ist ein eisernes Räderwerk angebracht, das von einer Winde in Bewegung gesetzt wird. Die Winde greift in ein Zahnrad, dieses setzt ein zweites Zahnrad in Bewegung, welches wiederum in ein vertical gestelltes Rad eingreift. Dieses Rad steht mit einer starken Schraubenstange (Spindel) in Verbindung, welche durch den Preßkorb hindurchlaufend oben in einen starken Holzaufsatz, der auf der Maische aufliegt, endigt. Wird nun die Winde gedreht, so wird durch die Räderübersetzung die Schraube und damit auch der obere Querbalken an die Maische angedrückt und damit ein außergewöhnlich starker Druck ausgeübt, den man durchschnittlich mit 150.000 Kilo annehmen kann. Pressen nach dem System Leroi sind namentlich in Frankreich sehr verbreitet, jedoch auch in Deutschland und Oesterreich*) viel im Gebrauche. Sie werden gewöhnlich in drei Größen verfertigt mit einem Maischkorbinhalte von 10, 16 und 32 Hektoliter

*) Dieselben werden gegenwärtig auch von einer österreichischen Firma C. Dengg und Comp. in Wien sehr solid zu billigen Preisen fabricirt.

sind demnach zu 380, 500 und 600 fl. im Handel. Diese Pressen empfehlen sich namentlich für rasches Abpressen und dort, wo man beschränkten Raum zum Aufstellen hat, da diese Pressen sehr wenig Platz beanspruchen. Sehr gute Spindelpressen, welche in Frankreich gleichfalls stark verbreitet sind, liefert das System Mabill, dieselben unterscheiden sich vom System Leroi, daß hier die Spindel ober dem Preßkorbe durch eine Hebelvorrichtung dirigirt wird. Es giebt von diesem System solche mit einfacher Räderübersetzung, solche mit Kniehebelschaltwerk und solche mit dreifacher Räderübersetzung. Alle diese Pressen haben Maischkörbe von verschiedener Größe, beziehungsweise Rauminhalt, sind für den Hand- und Göpelbetrieb eingerichtet, sie stehen im Preise niedriger als die Pressen nach dem System Leroi, es giebt Pressen mit zwei Hektoliter Maischrauminhalt mit 85 fl. bis zu 760 fl. für 56 Hektoliter Maischrauminhalt, aber an Druckkraft stehen sie weit hinter der Leroi'schen zurück. Die schweizerischen Pressen von Roy und Comp. sind völlig ähnlich den Leroi'schen, nur die Räderübersetzung ist anders gestellt. Eine in Deutschland sehr verbreitete Spindelpresse ist die Weintraubenpresse nach dem rheinischen System, wegen ihrer Einfachheit und Wohlfeilheit in Süddeutschland sehr beliebt. Diese am einfachsten construirte Art von Spindelpressen besteht, wie Fig. 22 zeigt, aus einem eisernen Trottbrette, dem Maischkorbe, welcher verschieden groß sein kann, von 4 bis zu 50 Hektoliter mit hiezu entsprechender Spindel von 5·8 Millimeter Durchmesser bis zu 13·8 Millimeter steigend, und der Spindelvorrichtung. Letztere besteht aus der Schraubenstange, welche durch das Drehen des Hebels die auf

dem Maischkorbe aufliegende Last nach abwärts drückt. Diese Gattung von Pressen, welche sehr präcis arbeitet und auch selten Reparaturen bedarf, stellt sich im Preise nicht sehr hoch; 140 fl. für 4 Hektoliter, 450 fl. für 30 Hektoliter Maischrauminhalt. Außer den bisher beschriebenen Spindelpressen giebt es noch eine ganze Menge von Systemen, welche jedoch theils wegen ihrer Complicirtheit, theils wegen ihres hohen Preises wenig Anklang finden. Thatsächliche Verbreitung finden nur die erwähnten Systeme. Aus allerjüngster Zeit stammen die Kniehebelpressen, eine amerikanische Erfindung, welche wegen des außerordentlich hohen Druckes, den sie erzielen und der leichten Handhabung sich rasch in allen continentalen Weingegenden Eingang verschafft haben und gegenwärtig sehr verbreitet sind. Dieselben werden nunmehr auch in Deutschland und Oesterreich*) fabricirt und zwar nach einem sehr verbesserten System. Die Kniehebelpressen neuester Construction, wovon Fig. 23 eine

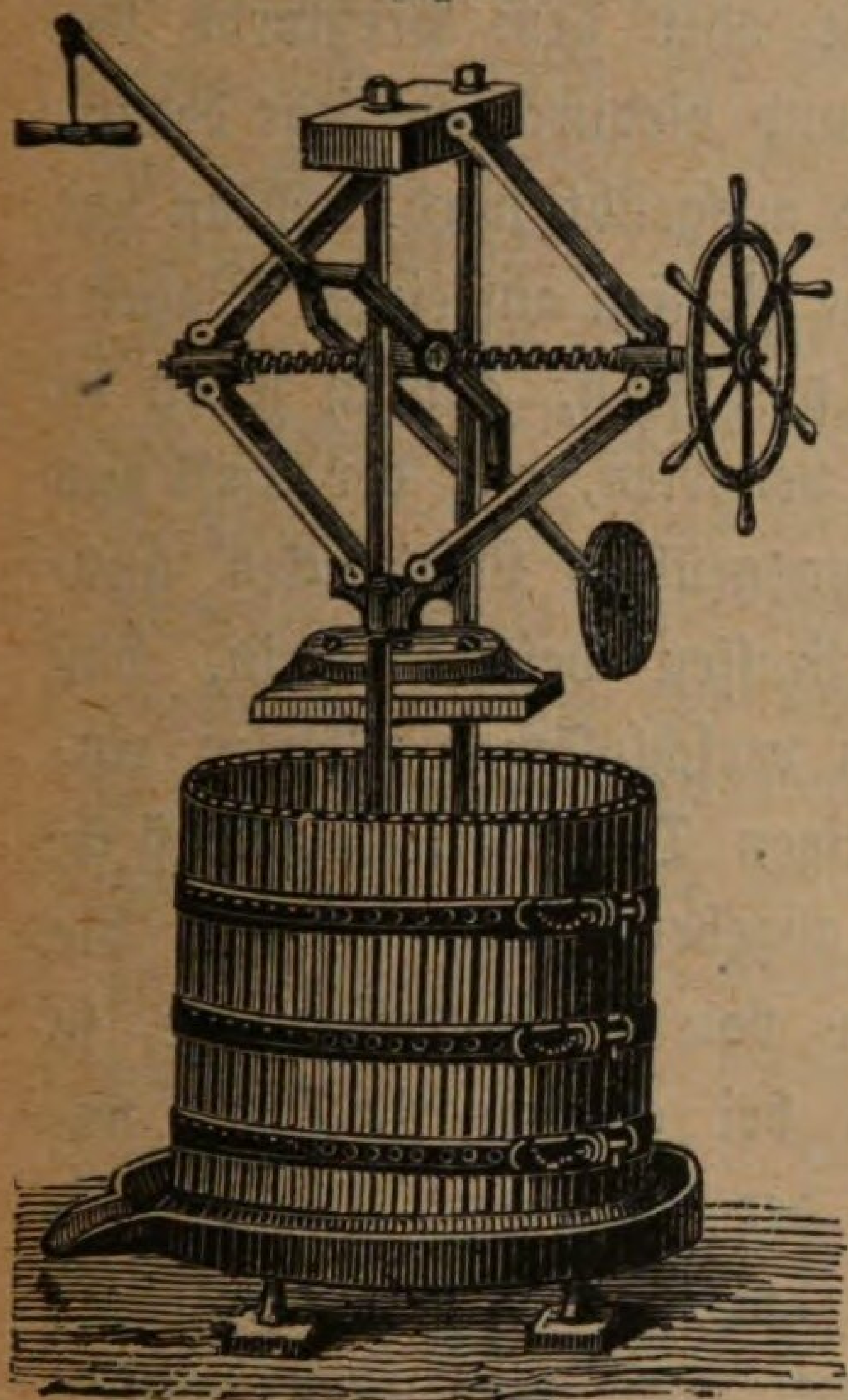
Fig. 22.



(Weinbaupresse, rheinisches System.)

*) Die Firma Dengg und Comp. in Wien. Gute Kniehebelpressen französischer Construction liefert Samain in Blois (Frankreich).

Fig. 23.



(Kniehebelpresse neuester Construction.)

gute Abbildung giebt, ist unstreitig die vollkommenste Weintraubenpresse, mit der sich am schnellsten und leichtesten arbeiten läßt und die dabei die größte Druckkraft zur Anwendung bringt. Das leitende Princip sind hier die Kniehebel, welche durch eine querlaufende Schraube, die wieder durch einen langen Hebel dirigirt wird, zusammengezogen werden und dadurch einen Druck nach abwärts auf die Last ausüben. Das Schwungrad an der Seite dient dazu, die Druckkraft zu verstärken, welche bis auf 100.000 und 150.000 Kilogramm steigt. Die Dirigirung ist sehr einfach, ein Mann genügt, um mit sehr geringer Kraftanstrengung durch Bewegung des langen Hebels die Presse in Gang zu bringen. Der Maischkorb und damit auch die Presse sind in verschieden großen Dimensionen zu haben von 400 fl. ö. W. aufwärts. Die Kniehebelpressen sind jedem Weingartenbesitzer auf das beste zu empfehlen, da sie alle Bedingungen einer guten Kelter vereinigen, leicht zu bedienen sind und eine dauerhafte Construction besitzen.

Die hydraulischen Pressen, von denen es mehrere Systeme giebt, haben sich wegen ihrer etwas complicirten Construction und den hohen Preisen nicht

recht einbürgern können. Ihr Princip besteht darin, daß die hydraulische Kraft auf die ober dem Preßkorbe befindliche Preßlast übertragen und hiedurch ein sehr bedeutender Druck auf die Maische ausgeübt wird. Man hat auch transportable hydraulische Pressen auf einem Wagengestelle. Die Centrifugalpressen, ähnlich jenen in den Zuckerfabriken construirt, bewirken, daß der Saft aus den Trauben in Folge des ausgeübten Luftdruckes ausfließt. Das Princip dieser Pressen besteht darin, daß durch comprimirte Luft die in verschlossenen Röhren eingefüllten Beeren einen derartigen Druck erleiden, daß sie ihre flüssigen Bestandtheile abgeben, doch werden die Beeren in diesen Gattungen von Weinpressen nie so vollständig gekeltert, wie dies bei anderen Pressen, namentlich bei Kniehebelpressen der Fall ist. Die Centrifugalpressen sind wegen des hohen Preises wenig verbreitet. Zum Handgebrauche hat man noch häufig Handweinpressen mit Spindelsystem; es sind dies ganz einfache kleine Pressen mit einer Spindelvorrichtung, die oft für kleinere Rebbesitzer ausreichen, sowie beim Abpressen der Nachlese ganz gute Dienste thun und sehr billig zu stehen kommen. So viel über die einzelnen Gattungen von Traubenpressen oder Keltern. Die Preßkörbe bestehen gewöhnlich aus verschiebbaren Latten von Eichen- oder Lärchenholz, die durch Eisenreife zusammengehalten werden. Der Preßkorb ist zum Auseinandernehmen, damit die abgepreßte Maische herausgeschafft werden kann.

Die Pressen selbst ruhen entweder auf hölzernen Querlagern oder auf eingerammten Blöcken, oder auf einem erhabenen Gestelle oder endlich auf eisernen Füßen.

Die Manipulation beim Keltern ist einfach, die Maische wird im Preßkorbe aufgeschichtet, über dieselbe dann Querhölzer gelegt und sodann der Wirkung der Preßlast ausgesetzt. Beim ersten Drucke fließt beinahe freiwillig eine große Partie Flüssigkeit, der sogenannte Jungfernmost ab; derselbe ist sehr süß, weil reich an Zucker, Pflanzenschleim und Kleber, er enthält wenig Säure und fast gar keinen Gerbstoff; es ist dies Most erster Qualität. Bei dem stärkeren Drucke fließt nun Most mit geringerem Zucker-, stärkerem Säure- und Gerbstoffgehalte, welch' Letzterer in den Kämmen enthalten ist, ab. Der dritte Druck liefert dann ein noch geringeres Product. Man kann nun zur Erzeugung eines Haustrunkes die abgepreßte Maische durch Begießen mit alkoholhältigem Wasser noch einmal auf die Kelter bringen und durchpressen, es ist dies dann Hefen- oder Drusenwein, in Oesterreich „Hansel" genannt. Trennt man nun beim Abpressen den Most nach dem Grade der Kelterung, so kann man mehrerlei Sorten Wein aus derselben Maische erzeugen. Sehr zu empfehlen ist es, was leider so selten geschieht und doch so leicht angebracht werden kann, wenn unmittelbar vor der Kelter der abfließende Most ein Sieb oder einen Filtrirhut passiren muß, um hiedurch ihn vom gröbsten Unrathe zu säubern. Es kann dies ja durch eine einfache Vorrichtung am Ausflusse der Kelter bewirkt werden. Die so vielfach unter den Winzern verbreitete gänzlich unrichtige Meinung, daß der Most bei der Gährung alle aufgenommenen Unreinigkeiten ausscheidet, läßt sie oft die Reinlichkeit arg vernachlässigen. Das Geschäft des Kelterns erfordert Umsicht und Kenntniß, namentlich in der Aufrichtung der Maische im Preßkorbe, damit der Druck

gleichmäßig wirke und sich nach allen Seiten hin vertheile, die Maische muß hiebei mitunter umgewendet und aufgelockert werden. Man hat früher sehr viel darüber discutirt, ob beim Keltern der starke Druck oder der schwache am Platze sei. Heutzutage hat man sich unbedingt für die Erreichung des größtmöglichsten Druckes ausgesprochen, denn es gilt ja alle flüssigen Stoffe den Trauben zu entziehen. Durch eine Sonderung des abfließenden Mostes kann man dann ja immer Qualitäts- und Quantitätsweine von derselben Traubenmenge gewinnen. Der ablaufende Most wird nun in Kufen und Fässer gefüllt und entweder als Jungmost in Schank gebracht oder seiner eigentlichen Bestimmung nach, in das Gährlocal oder den Gährkeller behufs seiner Verwandlung in Wein überführt, um dort bis zu seiner Vollendung als fertiger Wein allen jenen Arbeiten unterzogen zu werden, welche man mit dem Ausdrucke Kellerwirthschaft zusammenfaßt und die im dritten Abschnitte dieses Buches in ihren wesentlichsten Momenten kurz dargestellt werden soll. Denn mit der Kelterung ist die Arbeit des Weinbauers als solche abgeschlossen; es beginnt nun die Behandlung im Keller, von welcher ja die Qualität des werdenden Weines der Hauptsache nach abhängt. Die Lehre von der Kellerwirthschaft ist daher nicht minder wichtig, als die von der Cultur der Rebe oder dem Weinbaue.

d) Verwerthung der Rückstände.

Das Hauptproduct des Weinstockes bei der Cultur desselben ist die Gewinnung des Mostes, der durch die Gährung zu Wein wird; doch sind von dem Weinstock noch eine Reihe von Nebenproducten zu verwerthen. Es

ist hier vor allem die Verwerthung der abgepreßten Maische, welche auf der Kelter zurückbleibt, sehr wichtig und mannigfaltig.

Wie bereits gesagt, können die auf der Kelter zurückgebliebenen Kämme und Hülsen der Trauben, die sogenannten Trebern oder Trestern, noch einmal durch Aufguß von Zuckerwasser oder alkoholhältigem Wasser zur Gewinnung eines Haustrunkes durchgepreßt werden. Sehr häufig, namentlich in den südlichen Kronländern Oesterreichs, wird aus den Trebern Branntwein erzeugt. Das Verfahren hiebei besteht darin, daß die Trebern nach der Kelterung in einen Bottich eingestampft oder in einer mit Erde bedeckten Grube den Winter über von der Luft abgeschlossen gehalten werden, worauf man sie im Frühjahre herausnimmt und wenn sie vergohren haben, zu Branntwein brennt. Der so gewonnene Branntwein ist sehr stark alkoholig, aus demselben kann durch weitere Manipulationen der sogenannte Oenanthäther gewonnen werden.

Die noch nach der Branntweinbereitung übrig gebliebenen Rückstände der Trestern können noch als Brennmaterial benützt werden, wie denn überhaupt die Trebern ein gutes Brennmaterial geben und als solches auch in holzarmen Gegenden, wie z. B. in Rheinhessen, sehr geschätzt sind. Vielfach werden die Trebern auch als Viehfutter benützt, namentlich in den österreichischen Kronländern; es ist dies gewöhnlich ein Deputat für das Kleinvieh der Winzer, welche aber besser thäten, wenn sie die Trebern zum Brennen verwenden, die Asche aber hievon als Dünger dem Weingarten zurückerstatten würden. Die Asche der verbrannten Trebern kann ebenso

wie die des Rebholzes zur Gewinnung von Pottasche verwendet werden. Man rechnet gewöhnlich, daß 1000 Kilogramm Trebern 120 Kilogramm Asche geben, aus denen dann 25 Kilo Pottasche gewonnen werden können. Besser verwerthet wird die Asche als Dünger. Werden die Rückstände der Trebern in Glasretorten verbrannt, so gewinnt man hiedurch eine sehr feine schwarze Druckfarbe, das sogenannte Rebenschwarz. Die Trebern mit Luft in Berührung gelassen und mit Wasser aufgegossen, geben Essig. Schichtet man Kupferplatten dazwischen, so kann man Grünspan fabriciren.

Die Trebern können auch direct als Dünger verwendet werden. Das Rebholz, dessen Hauptverwerthung zu Schnittreben und Ablegern wir bereits kennen und welches bei einem größeren Weingarten sich als eine ansehnliche Nebeneinnahme erweist, wobei es sich empfiehlt, die zum Verkaufe bestimmten Schnittreben zu je 1000 Stück auf ein Schock zu binden und sie mit den Spitzen gegen die Erde gekehrt aufzubewahren, giebt ebenfalls vortreffliches Brennmaterial mit starkem Aschengehalte, woraus Pottasche erzeugt werden kann; man rechnet hiebei auf 1000 Kilo Rebholz 45 Kilo Pottasche. Aus schön gewachsenem Rebholze kann man Spazierstöcke, sowie verschiedene Geräthe verfertigen.

Das Laub des Weinstockes, die Blätter und Triebe sind als Viehfutter sehr geschätzt und werden sie namentlich in futterarmen Gegenden und zwar oft zum Schaden des Weingartens verwendet, indem die Stöcke übermäßig entlaubt werden und dem Weingarten hiedurch auch das abgefallene Laub entzogen wird. Es ist dies eine falsche Oekonomie, wenn alles grüne und abgefallene Laub dem

Weingarten entzogen und als Futter oder Streu verwendet wird; es rächt sich dies am Boden, dem hiedurch ein wichtiger Nahrungsbestandtheil entgeht. Solche Weinberge bedürfen dann kostspieliger Düngungen, oder wenn dies nicht geschieht, nehmen sie in der Fruchtbarkeit ab. Man thut daher viel klüger, wenn man wenigstens das abgefallene Laub dem Boden beläßt und dasselbe durch das Behacken unter die Erde zur rascheren Zersetzung bringt. Die Kerne in den Beeren geben durch Abkochen einen Gerbstoffabsud, der als Klärungsmittel für zähe, nicht vergohrene Weine dienen kann. Durch Auspressen der Kerne gewinnt man ein in der gewerblichen Technik zu verwendendes Oel, das sogenannte Weinkernöl.

Sehr mannigfaltig sind noch die Rückstände bei der Gährung zu verwerthen; so kann die bei der Gährung sich entwickelnde Kohlensäure, die man häufig frei entweichen läßt, aufgefangen und dadurch nutzbringend verwendet werden, indem man dieselbe von einfach kohlensaurem Natron, das auf flachen Hürden ausgebreitet ist, absorbiren läßt und dadurch doppelt kohlensaures Natron erzeugt. Bei der Gährung bildet sich ein hefenartiger Niederschlag, der gereinigt als Weinhefe verwendet wird. In den Fässern lagert sich sodann an den Wänden weinsteinsaures Kali, der sogenannte Weinstein ab, der, ursprünglich bräunlich roth oder graulich weiß gefärbt, durch mehrmaliges Krystallisiren farb- und geruchlos mit schwach säuerlichem Geschmack wird. Man rechnet gewöhnlich auf einen Hektoliter Wein, daß derselbe im Lagern $\frac{1}{2}$ Kilo Weinstein absetzt. Weinstein kann auch aus der Hefe und selbst aus den Trebern gewonnen werden.

Bei alten Weinen bildet der Weinstein oft eine

förmliche, mehrere Zoll dicke Kruste, die sogenannte „Haut" um den Wein. Der Weinstein findet in der Apotheke sowohl, wie zu gewerblichen Zwecken vielfache Anwendung und bildet seine Gewinnung ein immerhin nennenswerthes Erträgniß.

Betreffs der Verwerthung der Rückstände zur Erzeugung von Trebernbranntwein sei noch die Einrichtung dieser Brennerei-Apparate, deren Aufstellung sich in jeder größeren Weingartenrealität sehr empfiehlt, kurz erwähnt.

Die einfachsten Brennerei-Apparate bestehen aus einem eingemauerten Kessel aus Blech, Messing oder Kupfer; unter demselben befindet sich die Feuerung; der Kessel ist oben luftdicht mit einer Haube verschlossen; aus der Haube geht ein Kupferrohr zuerst gerade und dann in Schlangenwindungen durch ein mit kaltem Wasser gefülltes Gefäß bis zur Auslaufvorrichtung.

Der Kessel wird nun mit den Trebern gefüllt, der sich entwickelnde Alkohol sammelt sich als Gas oben in der Haube und entweicht nun durch die gewundene, im kalten Wasser liegende Röhre, um in derselben condensirt zu werden und in flüssiger Gestalt auszutreten, wo er nun aufgefangen wird. Diese Branntweinapparate, deren Gesammtpreis sammt Eisenmontirung sich für eine Kesselgröße von 2 Hektoliter und eine tägliche Leistung von 8 Hektoliter auf circa 250 bis 350 fl. ö. W. stellt, sind in jeder größeren Wirthschaft sehr nothwendig, da sie ja auch zum Branntweinbrennen aus Obst und Getreide, endlich zum Reinigen der Fässer mittelst Dampf verwendet werden können.

III. Abschnitt.

Der Wein
in seinem Entstehen und Werden mit den entsprechenden Arbeiten im Keller.

1. Der Most und seine Bestandtheile.

So lange der Traubensaft noch in den Zellen der Beeren eingeschlossen ist, kann eine chemische Veränderung desselben im Wege der Zersetzung, die sogenannte Gährung, nicht stattfinden, weil der Sauerstoff der Luft nicht hinzutritt. Durch das Zerdrücken der Beeren wird der gewonnene Saft, der Most, nicht nur allein den freien Einwirkungen der Luft ausgesetzt, sondern es erhält noch der reine Traubensaft einen Zuwachs anderweitiger Bestandtheile durch das Mitzerdrücken der Kämme und Bälge auf der Kelter. Es enthält daher der Most außer den im reinen Safte der Beeren vorhandenen Substanzen noch Farbstoffe, fette Oele, Bouquetsubstanzen und Gerbsäure. Im Durchschnitte kann man als Bestandtheile des Mostes annehmen: 75% Wasser, 20% Zucker, 0·9% Weinstein, 0·7% Weinsäure, 0·1% Traubensäure, 0·1%

Aepfelsäure, 0·09% Citronensäure, 0·3 Pectin, 0·21% Gummi, 0·2% Albumin, 0·4% Asche. Bei einer am 16. October 1875 in Marburg a. d. D. (Steiermark) vorgenommenen Analyse des Mostes reifer Rießlingtrauben betrugen: der Zuckergehalt 18·6%, freie Säure 0·42%, die eiweißartigen Stoffe 0·22%, die Mineralbestandtheile 0·47%, die Extractivstoffe und gebundenen Säuren 4·11%, das Wasser 76·72%. Wie bereits bemerkt, sind die beiden wichtigsten Bestandtheile des Mostes Zucker und Säure, und auf dem richtigen Verhältnisse dieser Bestandtheile beruht vorzugsweise die Güte des werdenden Weines. Denn aus dem Zucker bildet sich durch die Gährung der Alkohol und der Werth des Weines wird ja nach dem Grade seiner natürlichen Alkoholhältigkeit zumeist berechnet. Nach Hlubeck ist der Wein von einem Moste, der einen Zuckergehalt unter 10% aufweist, kaum genießbar, bei einem Zuckergehalte von 10 bis 12% gering, bei 12 bis 15% mittelmäßig, bei 15 bis 18% gut und über 18% sehr gut. Der Zuckergehalt hängt von so vielen bestimmenden Momenten ab, so daß bestimmte Angaben über denselben immer nur Werth für den betreffenden Jahrgang, die untersuchte Sorte und die einzelne Gegend haben. Zur besseren Uebersicht sei hier eine Zusammenstellung des Zucker- und Säuregehaltes mehrerer von der Marburger Obst- und Weinbauschule*) gemachten Untersuchungen von verschiedenen Traubensorten der Jahrgänge 1872, 1873, 1874 und 1875 angegeben.

---

*) Zweiter Bericht über die steirische Landes-Obst- und Weinbauschule zu Marburg, 1876.

Namen der Traubensorte	1872 Bei der Lese am 7. Oct.		1873 Bei der Lese am 8. Oct.		1874 Bei der Lese am 20. Oct.		1875 Bei der Lese am 20. Oct.	
	Zucker %	Säure %	Zucker %	Säure %	Zucker %	Säure %	Zucker %	Säure %
Rother Traminer	18	0·45	21	0·8	21	0·9	20·4	0·54
Ruländer	17·6	0·51	20	0·7	21	0·75	20	0·76
Muscateller . . .	20	0·6	21·5	1·0	22	0·9	22·1	0·66
Grüner Sylvaner	19·5	0·58	20·5	0·75	19	0·95	20·7	0·49
Blauer Portugies.	16·5	0·44	18	0·6	19	0·65	20·8	0·56
Blauer Burgunder	17·5	0·78	17·5	0.8	22	1·0	19	0·8
Rießling	20	0·7	19	0·95	18·5	0 95	19·5	0·72
Wälschrießling .	15	0·68	19	0·95	19	0 95	18·8	0·85
Krachgutedel weiß.	15	0·47	16·3	0·6	17	0·8	16·2	0·47
Mosler	19	0·6	20	0·95	19	1·5	20	0·67

Pohl*) hat folgende Durchschnittszusammenstellung für den Zucker- und Säuregehalt des Mostes der österreichisch-ungarischen, der französischen, der Rhein- und Moselweine auf Grund sehr eingehender Untersuchungen gemacht.

Most von	Säure von bis	Im Durchschnitte	Zucker von bis	Im Durchschnitte
	Percente			
Niederösterr. Weinen	0·77—0·91	0·76	19·5—21·5	19·95
Böhmisch. (Melniker) Wein	0·59	0·59	17·1	17·1
Steirischen Weinen .	0·59—0·79	0·71	18·4—20·5	19·41
Ungarischen Weinen	0·46—0·54	0·50	20·5—24 0	21·44
Croatisch-slavonischen Weinen	0·69—0·74	0·71	19·5—20·5	20·0
Französischen Weinen	0·43—0·83	0·69	17·5—20·0	19·0
Rheinweinen	0·50—0·72	0 59	17·2—19·5	18·13
Moselweinen	0·46—0·81	0 59	15·5—17·5	16·23

*) Pohl, Behelfe zum Gallisiren der Weine. Wien 1863.

Nach dieser Darstellung enthält der Most von niederösterreichischen Weinen die größte Menge Säure, der ungarische die geringste, dafür aber den höchsten Zuckergehalt. Reiner Most von gerebeltem Tokayer hat 0·4% Säure und 24% Zucker. Je mehr der Zucker im Verhältnisse die Säure überwiegt, desto besser wird der Wein. Beträgt z. B. nach der obigen Tabelle der
Zuckergehalt per 100 . . . . . . 19·95 } Percente
und der Säuregehalt per 1000 . . 7·06 }
so macht die Verhältnißzahl . . . 12·35 aus, was einen guten Wein bedeutet. Gering wird der Wein, wenn diese Verhältnißzahl unter 6 sinkt; gut, wenn die Verhältnißzahl 10 übersteigt. Der Zuckergehalt im Moste wird durch eigene Apparate bestimmt, deren es sehr verschiedene Systeme giebt.

Man bedient sich hiezu entweder der sogenannten Fehling'schen Methode oder der verschieden construirten Mostwagen. Einzelne Systeme von Mostwagen wird auf chemischem Wege mit großer Genauigkeit der Zuckergehalt ermittelt, doch ist dieser Apparat für die Praxis des Weinbauers weniger am Platze, als die sogenannten Mostwagen. Einzelne Systeme von Mostwagen geben nur einfach das specifische Gewicht des Mostes an, welches erst umgerechnet werden muß, um den Zuckergehalt zu ermitteln. Diese Mostwagen, von denen die bekanntesten die badische Mostwage, die Oechsle'sche Mostwage, die Aerometer von Beaumé, Beck, Bredow, die Mostwage von Wagner u. s. w. sind, zeigen nur Grade, keineswegs aber Zuckerpercente an. Der Zuckergehalt wird nun bei der badischen Mostwage dadurch berechnet, daß je 5 Gewichtstheile Most über das specifische Gewicht des Wassers

ein Percent Zucker anzeigen. Beträgt das specifische Gewicht des Mostes z. B. 1110, so ist der Zuckergehalt 20%. Die Oechsle'sche Wage giebt das specifische Gewicht in einer Scala von 38 bis 125 an, sie enthält eine specificirte Gewichtsscala, indem Grad 38 dem specifischen Gewichte von 1038, Grad 39 dem specifischen Gewichte von 1039 entspricht u. s. f. Grad 125 entspricht endlich dem specifischen Gewichte von 1125. Das Princip dieser Mostwagen beruht darauf, daß sie durch ihr mehr oder weniger tieferes Einsinken in den Most an der angebrachten Scala markiren, um wie viel schwerer ein Volumen Most von solcher Zuckerdichtigkeit als das gleiche Volumen Wasser ist. Diese Mostwagen, wozu eigene Umrechnungstabellen angefertigt wurden, mit denen der Zuckergehalt des Mostes leicht von jedem Rebmann bestimmt werden kann, eignen sich für die Praxis ganz gut. Noch bequemer, wenn auch nicht so vollständig genau, wie die Gujot'sche Mostwage, ist die von Babo construirte Klosterneuburger Mostwage.*) Dieselbe zeigt direct den Zuckergehalt an und ist dieselbe für die Zuckergewinnung im Moste zu Zwecken der Praxis vollkommen ausreichend. Die Klosterneuburger Mostwage hat eine Scala von 10 bis 34 Graden, entsprechend den Zuckerpercenten. Bei der Vornahme einer Zuckerbestimmung ist der Most durch ein Faltenfilter aus Papier vorher zu reinigen und in eine Eprouvette zu füllen. Sodann taucht man die Mostwage in die Flüssigkeit.

Der Theilstrich, bis zu welchem die Wage einsinkt,

---

*) Dieses Instrument ist sammt einem Thermometer um 2 fl. 50 kr. bei Heinrich Kappeller jun. in Wien zu beziehen.

ist abzulesen und giebt nun den Zuckergehalt an. Sinkt z. B. die Wage bis zum Theilstriche 19 ein, so enthält der untersuchte Most 19 % Zucker. Die Wage ist bei einem Thermometerstande von 14° C. construirt. Ist der Thermometerstand während der Untersuchung niedriger, so ist für je 2 Thermometergrade ein Zehntel des Zuckergehaltes in Abzug zu bringen; ist er höher, so ist im selben Verhältnisse zuzulegen. Im Vergleiche zu der Oechsle'schen Wage ist die Umrechnung von Zuckerpercenten nach der Wage Babo's sehr leicht annähernd genau umzurechnen. Zeigt nämlich die Oechsle'sche Wage

50	Grad,	so	zeigt	Babo's	Wage	12 %,
62	"	"	"	"	"	15 "
89	"	"	"	"	"	18 "
96	"	"	"	"	"	19 "
100	"	"	"	"	"	17 7/10 %

u. s. w. Es bestehen übrigens hiezu eigene Umrechnungstabellen. Bei der Wichtigkeit des Zuckergehaltes im Moste sollte wohl in keinem Keller eine gute Mostwage fehlen. Der im Moste enthaltene Zucker besteht nach den Untersuchungen des verdienstvollen Oenochemikers Dr. Neubauer*) in Wiesbaden aus der sogenannten Dextrose (Traubenzucker) und der Levulose (Fruchtzucker). Durch das wissenschaftlich noch nicht vollständig festgestellte Verhältniß der beiden Zuckerarten wird nun die Alkoholbildung im Wege der Gährung ermöglicht. Levulose allein sowohl wie Dextrose künstlich chemisch rein darzustellen, ist bisher nicht möglich gewesen und es ergiebt sich hieraus, daß der in den Handel gebrachte künstliche Traubenzucker,

*) Neubauer, Chemie des Weines. Wiesbaden 1870.

aus Kartoffelstärke dargestellt, den natürlichen niemals ersetzen kann. Neubauer weist nach*), daß der künstliche Traubenzucker nicht vollständig rein ist, sondern noch andere dextrinartige fremde Substanzen enthält, welche unvergährbar sind, und daß man Moste, die mit solchem käuflichen Traubenzucker zur Erhöhung des natürlichen Zuckergehaltes versetzt sind, leicht durch den neuerfundenen Polarisations-Apparat erkennen kann. Nichtsdestoweniger wird es oft in geringen ungünstigen Jahren absolut nothwendig, den niedrigen Zuckergehalt der Trauben künstlich zu erhöhen, und zwar entweder durch Zusatz von Traubenzucker oder durch das sogenannte Abdampfen oder Einsieden des Mostes. Der Zusatz von Traubenzucker darf nicht willkürlich geschehen, sondern in einem bestimmten Verhältnisse. Man rechnet hiebei bei einem Zuckergehalte von 14%, um denselben auf 18% zu bringen, einen Zusatz von 4 Kilo Traubenzucker auf den Hektar Most; bei 15% etwa $3\frac{1}{2}$ Kilo; bei 16% 2 Kilo; bei 17% $1\frac{1}{6}$ Kilo. Das Abdampfen des Mostes ist in den südlichen Ländern sehr gebräuchlich und wird daselbst vorgenommen, um hiedurch den Zuckergehalt zu verdichten und dem späteren Weine mehr Geist und eine größere Haltbarkeit zu verleihen; ferner um das in den südlichen Ländern sehr häufig vorkommende Zähewerden der Weine zu vermeiden. Der Most wird hiebei auf zwei Drittel seines früheren Volumens eingedickt. Derart abgedampfte Moste dienen gewöhnlich als Zusatz für andere Moste und zur Bereitung süßer Liqueurweine. Ebenso nothwendig wie das

*) Zeitschrift „Weinbau", Wiesbaden, Jahrg. 1875 Nr. 1, 2, 16 u. 17.

Vorhandensein des Zuckers, ist auch das der Säure, wenn dieselbe in einem entsprechenden Verhältnisse stattfindet. Die im Moste vorhandene Säure zerfällt, wie bereits bemerkt, in Citronen-, Aepfel-, Trauben- und Weinsäure, sowie wenn die Kämme mitgekeltert wurden, auch in Gerbsäure. Die Citronensäure ist im Moste weniger vorhanden, als in den noch unreifen Beeren; das Gleiche gilt von der Aepfel- und Traubensäure. Die Menge derselben ist sehr verschieden und wurden dieselben in manchen Weinsorten in kaum nennenswerthen Quantitäten constatirt; sie tragen jedoch trotz ihrer geringen Menge zu dem charakteristischen Geschmacke und Geruche des Weines wesentlich bei. Die Weinsäure kommt im Moste in Verbindung mit Kali vor und bildet dann den Weinstein, der bei der Gährung sowohl, wie bei dem längeren Lagern der Weine ausgeschieden wird.

Die Weinsteinsäure bildet einen wichtigen Bestandtheil im Moste und im Weine; das gänzliche Fehlen derselben beraubt den Wein der Frische und seines charakteristischen Geschmackes. Wo eine zu geringe Säuremenge im Moste vorhanden ist, wird der Wein stets matt und fad schmecken, wo aber wieder die Säuremenge eine zu hohe ist, ist der Wein zu sauer und herbe. Im ersten Falle wird es oft nothwendig, dem Weine künstlich einen Säurezusatz zu geben durch Beifügung von Weinsteinsäure (etwa zwei Messerspitzen voll auf einen Hektoliter zur Erhöhung des Säuregehaltes um 0·1 Percent); im anderen Falle kann das sogenannte Gallisiren den Säuregehalt vermindern. Zur Bestimmung des Säuregehaltes im Moste sowohl wie im Weine bedient man sich des von Babo construirten Säure-

Meßapparates.*) Derselbe besteht aus einer Pibette, das ist eine in gleiche Theile (Kubikcentimeter und Zehntel derselben) eingetheilte Glasröhre, welche unten mit einer feinen, durch eine Klammer verschließbaren Oeffnung von Gummi versehen ist. Dieselbe füllt man beim Gebrauche zur Hälfte mit einer Lackmuslösung, die aus 1 Theil Lackmus und 4 Theilen Wasser besteht, und gießt dann den vorher filtrirten Most oder Wein in die Röhre bis zum Theilstriche O. Sodann tropft man eine Kalilösung so lange in die Flüssigkeit, bis diese ihre rothe Farbe in eine violettblaue verwandelt hat. Aus dem Stande der Flüssigkeit über Null an der Skala der Röhre ersieht man nun, wie viel Percente per Mille der untersuchte Most besitzt.

Zu einem sehr guten Weine muß der Most mindestens 0·4 und zum höchsten 0·6 Percent Säure auf Hundert haben. Der Gerbstoff oder die Gerbsäure ist ein Bestandtheil der Kämme und Hülsen und gelangt durch das Mitpressen derselben in den Most. Die Gerbsäure ist in den dunkelfärbigen Beeren, sowie bei hartschaligen Traubensorten in größerer Menge vorhanden, als in den lichtfärbigen und dünnhäutigen Trauben. Die Gerbsäure verleiht dem Moste und noch mehr dem Weine einen herben, zusammenziehenden Geschmack; gleichzeitig dient sie dazu, die Haltbarkeit der Weine zu erhöhen und bei Rothweinen die Farben zu binden. Rothweine enthalten daher stets eine größere Quantität Gärbsäure, wovon auch deren herber adstringirender Geschmack herrührt, indem durch das Vergährenlassen über den

*) Kostet bei Heinrich Kappeller jun. in Wien complett eingerichtet 6 fl. 50 kr. ö. W.

Hülsen und spätere Abpressen die Gerbsäure sich in größerer Quantität der Rothweinmaische mitgetheilt hat, als bei weißem Weine.

Wo die Gerbsäure in zu geringen Quantitäten vorhanden ist, wird der Wein in der Farbe leicht unbeständig, die Gährung geht unvollkommen vor sich und der Wein hält sich nicht so gut; es ist daher oft geboten, in solchen Fällen dem Weine einen Tanninzusatz zu geben. Das zu starke Vorhandensein der Gerbsäure macht den Wein bitter, trübe und verleiht ihm einen zu stark zusammenziehenden Geschmack, der oft nur durch das Pasteurisiren, wovon ebenso wie vom Gallisiren später die Rede sein soll, gehoben werden kann. Ein mäßiges Vorhandensein der Gerbsäure im Weine ist dem menschlichen Organismus sehr zuträglich und beruht hierauf die Arzneikraft eines echten guten Rothweines. Weitere wichtige Bestandtheile im Moste sind die Eiweißstoffe, nämlich Albumin (Pflanzeneiweiß) und Pektin (Pflanzenschleim). Diese Körper spielen im Moste eine sehr bedeutsame Rolle; denn sie haben die Bestimmung, wie dies im nächsten Absatz ausführlicher dargethan werden soll, den Zucker des Mostes in Alkohol umzubilden und die Gährung zu veranlassen, wodurch erst der Most zum Weine wird. Die genannten Stoffe wirken nämlich zur Hefe-Erzeugung, als dem eigentlichen Reagens der Gährung, in erster Linie mit und ihr stärkeres Vorhandensein im Moste bewirkt auch eine stürmischere Gährung desselben. In Begleitung der Eiweißstoffe erscheint noch der Gummi als Bestandtheil des Mostes; derselbe hat nach den Forschungen Fauré's die Bestimmung, dem Moste und dem Weine eine gewisse Festigkeit, den

sogenannten „Körper“ zu verleihen. Flüchtige Riech-, Oel- und Farbstoffe, welche durch das Zerdrücken der Hülsen in den Most gelangten, verleihen demselben, noch mehr aber dem vergohrenen Weine, das was man „Bouquet“ oder „Blume“, oder „Aroma“ und „Farbe“ des Weines nennt und wodurch die Weine einzelner Gegenden durch ein mehr oder weniger stärkeres Hervortreten derselben ein ihnen eigenthümliches, sie unterscheidendes und charakterisirendes Merkmal erhalten. Das Bouquet entwickelt sich erst vollständig bei der Gährung; dasselbe kann auch auf künstliche Weise beigebracht werden. Das Bouquet verleiht dem Weine seine Lieblichkeit, der Gehalt an öligen Substanzen macht die Weine dagegen schwerer und gehaltreicher. Sehr starke alkoholreiche Weine sind weniger bouquetreich als leichtere. Kleinbeerige Traubensorten auf thonigen oder lava-artigen Böden liefern das meiste Bouquet. Die Oele stammen vorzugsweise aus den Kernen der Trauben und ist der Oelgehalt dunkelfärbiger Trauben von kräftigen Stöcken ein höherer als der von lichtfärbigen Trauben. Der Farbstoff entwickelt sich bei Weißweinen erst vollkommen nach der Gährung beim längeren Liegen; bei Rothweinen wird der Farbstoff aus den Hülsen durch das Vergährenlassen über denselben ausgezogen. Der Farbstoff findet sich ausschließlich nur in den Hülsen vor, da der Saft der Trauben mit Ausnahme einer einzigen bekannten Sorte farblos ist. Die Intensität des Farbstoffes bei Rothweinen hängt von der betreffenden Sorte, dem längeren Vergährenlassen und der Bodenart des Standortes der Trauben ab. Der Farbstoff kann jedoch auch durch Zusatz von Alkermus-, Cochenille-, Heidelberen-, Hollunder-, Kirschen-, rothen

Rüben- und Feldmohnblumensaft, sowie durch Brasilien-, Sandelholz u. s. w. künstlich vermehrt werden. Den der Quantität nach größten Bestandtheil des Mostes bildet das Wasser, denn es beträgt durchschnittlich 72 bis 92 Percent des gesammten Volumens. Durch das Abdampfen des Mostes kann der Wassergehalt vermindert werden. Außer diesen organischen Bestandtheilen sind noch unorganische Bestandtheile in dem Moste enthalten, die aber erst eine secundäre Bedeutung für die Qualität desselben besitzen. Es sind dies Salze, so doppeltkohlensaures Kali, schwefelsaures Kali, phosphorsaures Kali, Chlornatrium, weinsteinsaures Kali (Weinstein). Die meisten derselben werden bei der Gährung mit der Hefe ausgeschieden. Zur Bestimmung dieser unorganischen Bestandtheile dienen die Mostaschen-Analysen, welche zugleich den wesentlichen Zusammenhang der Bodenarten mit der Qualität des Traubensaftes und der Beschaffenheit der darin enthaltenen chemischen Substanzen klar nachweisen.

2. Die Gährung.

a) Theorie der Gährung.

Der ausgepreßte Saft der Traube, der Most, ist noch kein Wein, er taugt zwar als Most sehr gut zum menschlichen Genusse, allein es gehen nur zu bald im Moste chemische Veränderungen vor, welche den Saft der Trauben umbilden und seiner eigentlichen Bestimmung zuführen, damit er zu jenem vollkommen durchgebildeten Getränke wird, welches man Wein nennt. Der chemische Proceß, der hier vor sich geht und durch den der Most zum Weine wird, heißt Gährung. Die Gährung ist die Folge des Lebensprocesses der sogenannten Hefe,

welche von dem im Moste enthaltenen Albumin im Vereine mit dem Pektin erzeugt wird. Dieselbe bringt die unorganischen Bestandtheile der Flüssigkeit zur Auflösung und zersetzt gleichzeitig den vorhandenen Zucker in Alkohol und Kohlensäure. Die Flüssigkeit wird hiebei trübe und braun, es scheiden sich feste Stoffe ab und senken sich als Satz zu Boden, dabei erhöht sich die Temperatur des Mostes. Die Kohlensäure verursacht eine lebhafte Bewegung im Moste, sie entweicht, während der Alkohol als wesentlicher Bestandtheil des werdenden Weines zurückbleibt. Aus den unorganischen Bestandtheilen, sowie aus den Säuren, Bouquet- und Riechstoffen scheiden sich einige Bestandtheile aus, die anderen gehen in den Wein über. Nach Pasteur *) ist zur vollständigen Gährung, wenn der Most zu Wein werden soll, das Vorhandensein von Wasser, Zucker, eiweißartiger Stoffe, Wärme und der Zutritt des Sauerstoffes der Luft absolut nothwendig. Bei dem Fehlen eines dieser Stoffe ist eine vollkommene Gährung nicht möglich. Das Wasser verändert bei der Gährung sich nicht, es büßt blos an Quantität ein. Aus dem Zucker des Mostes entstehen, wie bereits gesagt, Alkohol, und zwar durchschnittlich etwa die Hälfte des früheren Zuckergehaltes, und Kohlensäure. Mit dem Alkohol verbinden sich nun während der Gährung die aus dem Bouquetstoffe sich entwickelnden Aetherarten Bernsteinsäure und Glycerin, und verleihen dadurch dem Weine das charakteristische Bouquet. Unter den Aetherarten ist namentlich der Oenanthäther am bemerkenswerthesten.

*) Pasteur, Etudes sur le vin, ses maladies, causes qui le provoquent. Paris 1866.

Selbst wenn die Gährung vollständig durchgeführt wird, was nicht immer der Fall ist, indem oft die Hefebildung unvollständig bleibt und damit auch die Zersetzung des Zuckers nicht vollkommen geschieht, bleibt noch immer ein kleiner Theil des Zuckers unvergohren zurück, der nach Dr. Rößler durchschnittlich 0·2% beträgt. Mit Traubenzucker versetzte Moste weisen stets ein bedeutend höheres Percentverhältniß an unvergohrenem Zucker auf. Ein kleiner Theil des schon gebildeten Alkohols geht während der Gährung durch Oxydation in Essigsäure über und beträgt der normale Gehalt an Essigsäure im vergohrenen Weine durchschnittlich 0·07%. Ein stärkeres Vorhandensein der Essigsäure schadet dem Weine und bewirkt den sogenannten Essigstich. Der Weinstein und die Weinsäure scheiden sich zum Theile bei der Gährung aus und desgleichen nimmt im Weine der Gehalt an Albumin ab, da dieses zur Hefenbildung aufgebraucht wird. Die eiweißartigen Substanzen, nämlich Albumin und Pektin, sind die eigentlichen Reagentien der Gährung. Nach der Theorie Pasteur's bildet das Pektin die Wände der Hefezellen und das Albumin den Inhalt der Hefebläschen. An den Hefezellen sondern sich die unlösbaren Substanzen ab, während in den Hefebläschen die Zersetzung des Zuckers in Alkohol vor sich geht. Pasteur bezeichnet die Hefe als einen lebenden Organismus, der sich von Eiweiß und Zucker nährt und die Zersetzung derselben bewirkt. Mit der Umbildung des Zuckers und der Ausscheidung der Kohlensäure ist die Gährung noch nicht beendigt, es bleiben noch unvergohrene Substanzen zurück, die erst später im Weine vergähren. Man unterscheidet daher zwischen Hauptgährung und

Nachgährung, und weil bei der ersten Gährung die Zersetzung eine rapidere, die Kohlensäure-Entwicklung rascher und äußerlich merkbarer als bei den späteren Gährungen ist, so unterscheidet man auch zwischen stürmischer und stiller Gährung, ferner zwischen Most- und Weingährung, da die erste Gährung den Most in Wein verwandelt, die späteren schwächeren Gährungen aber erst den Wein vollenden und „reif“ machen. Die Haupt- oder stürmische Gährung dauert bei regelmäßigem Verlaufe 5 bis 9 Wochen, je nach den Witterungsverhältnissen und der Beschaffenheit des Mostes, während die Nachgährung im Laufe des Frühjahrs und des Herbstes sich so lange, jedoch mit zunehmender Schwäche bemerkbar macht, bis der Zucker gänzlich in Alkohol umgebildet und alle unlöslichen Stoffe ausgeschieden sind, zu deren Beseitigung ein öfteres Abziehen nothwendig ist. Zur Vornahme der Gährung ist unbedingt eine höhere Temperatur, d. h. Wärme nothwendig und ist auf die Temperatur im Gährraum stets sorgsam zu achten. Die Temperaturgrenzen, zwischen welchen eine Gährung überhaupt stattfinden kann, differiren zwischen + 4 und + 30° R. Nach Neßler *) soll die zur Gährung empfehlenswertheste Temperatur zwischen + 12 und + 14° R. betragen; je höher die Temperatur über diese Normaltemperatur ist, desto rascher und stürmischer geht die Gährung vor sich. Ist die Temperatur geringer, desto langsamer, schwächer und unvollkommener verläuft die Gährung, weshalb die Temperatur im Gährlocale stets regulirt und

*) Dr. Neßler, die Behandlung der Weine. Ravensburg 1872.

auf die entsprechende Höhe gebracht werden soll. Ein bedeutsames Moment, welches zu vielfachen Meinungsverschiedenheiten Anlaß gab, ist der Zutritt der Luft zum Moste. Die Streitfrage geht dahin, ob der Most in offenen Gefäßen ohne Verschluß, in Kufen oder Bottichen vergähren soll (offene Gährung) oder in geschlossenen, den Zugang der atmosphärischen Luft beschränkenden Gefäßen, Fässern (geschlossene Gährung). Für beide Methoden sind viele Gründe in's Feld gezogen und zahlreiche Versuche vorgenommen worden. Die Praxis hat sich jedoch, gestützt auf das Gutachten des Chemikers Liebig, der Oenologen Babo, Neßler, Pasteur u. s. w., für die geschlossene Gährung bei Weißweinen, theilweise auch bei Rothweinen fast allerorts erklärt und ist dieselbe auch in den meisten Weingegenden ausschließlich im Gebrauche. Die geschlossene Gährung beugt nämlich der zu starken Verflüchtigung des Alkohols vor und läßt doch der Kohlensäure Raum zum Entweichen. Dagegen hat man sich in neuerer Zeit dahin entschieden, dem Moste vor der Gährung den Zutritt der Luft keinesfalls abzusperren, sondern denselben möglichst der Berührung mit der Luft auszusetzen, indem hiedurch nicht nur allein die Hefebildung befördert, sondern auch durch die Einwirkung des Sauerstoffes der Luft die Klärung vollkommen wird. Man hat daher das sogenannte Entschleimen und das Lüften des Mostes im Gebrauche. Durch das Entschleimen wird die Gährung künstlich verzögert, es sondern sich hiebei noch vor der Gährung eine Menge organischer Substanzen als sogenannter Schleim ab, der durch das Abziehen des Mostes vor der Gährung beseitigt wird, wodurch man

die Reinheit und Güte des Weines bedeutend erhöht. Das Lüften des Mostes, welches durch eigene Apparate geschehen kann, bezweckt, den Most möglichst mit der Luft in Berührung zu bringen, um die Gährung vorzubereiten und dieselbe vollkommen zu machen. In Elsaß und einigen Gegenden Lothringens erzeugt man durch das Umschaufeln der Maische von Rothweinen vor der Gährung die sogenannten Schaufelweine.

b) Vornahme der Gährung.

Vom Kelterplatze weg ist bei Weißweinen der Most oder bei Rothweinen die Maische in den Gährkeller oder Gährraum zu bringen. Es empfiehlt sich hiezu ein gut verschließbares geräumiges Gemach mit mehreren Fensteröffnungen, in welchem die Temperatur nach Erforderniß erhöht und erniedrigt werden kann, zu welchem Zwecke namentlich in kühleren Spätherbsten ein Ofen sowie ein Thermometer in dem Gährraum vorhanden sein sollen. Der Moment des Eintrittes der Gährung hängt von der Witterung ab; bei sehr warmen Herbsten beginnt die Gährung oft gleich unmittelbar nach dem Keltern, bei kalter Witterung erst einige Tage später. Weißweine sind nach dem Abpressen in nicht zu große Fässer (höchstens 5 Hektoliter Rauminhalt) zu füllen und in den Gährraum zu bringen. Hier kann man nun noch vor dem Eintritt der Gährung entschleimen und lüften. Zum *Entschleimen* empfiehlt es sich den Most etwas zu schwefeln und sodann ruhig stehen zu lassen, worauf man nach 24 Stunden den Most in ein anderes Faß durch ein grobes Filter hindurch abzieht, wobei stets der größte Theil von mechanischen Unreinigkeiten, wie Erde, Pflanzentheile u. s. w. beseitigt werden kann. Das *Lüften* kann

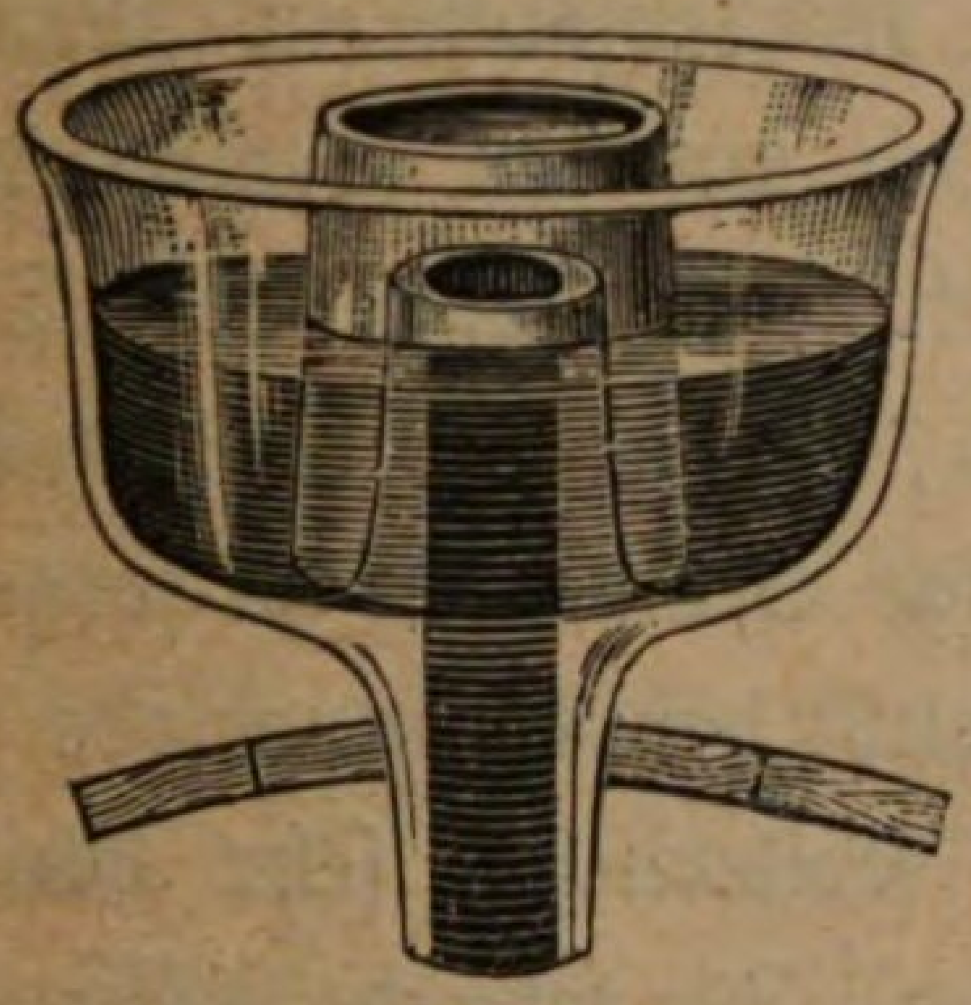
außerdem mit der von Babo construirten Mostpeitsche oder durch eigene Lüftungsmaschinen nach Art des Segner'schen Wasserrades geschehen. Es empfiehlt sich überall als ein gährungsbeförderndes Mittel. Für kleinere Weinproducenten dürfte es genügen, den Most durch eine Brause von einer größeren Höhe herab auf ein zweites Faß abzuziehen. Alle anderen Mitteln, welche die Gährung hemmen oder befördern, insbesondere die Anwendung der Salicylsäure zur Hemmung der Gährung, vor deren Anwendung Prof. Neubauer*) eindringlichst warnt, ist entschieden zu vermeiden. Die Maische zur Rothweinbereitung ist in geschlossenen konischen Kufen, welche innen einen zweiten durchlöcherten Boden zum Niederhalten der Maische besitzen, in den Gährraum zu bringen. Rothweine werden jedoch häufiger offen als geschlossen vergährt. Man hat dann offene Gährbottiche oder Gährständer nothwendig, über dieselben legt man auf die Maische, um das Auswerfen derselben zu verhindern, einen Gitterboden und werden dann während der Gährung die Hülsen öfters durch einander gemischt. Die tumultuarische Gährung tritt gleich im ersten Stadium der Gährung ein und zeigt sich als heftiges Sieden und Brausen im Fasse. Die durch die Zersetzung des Zuckers freigewordene Kohlensäure entweicht nämlich aus dem Fasse in die äußere Luft. Es kommt deshalb der Verschluß des Gährfasses wesentlich in Betracht, umsomehr, als man auch verhindern muß, daß der Most einen Essigstich erhält. Eine ziemlich primitive Form des

---

*) „Journal für praktische Chemie." Bd. 11, Jahrgang 1875, pag. 354.

Verschlusses ist die in manchen Weingegenden gebräuchliche, das Faß einfach mit einem mit Weinlaub umwickelten Stein oder mit Sandsäckchen zu verspunden. Am geeignetsten ist jedoch die Anwendung eigener Gährspunde, deren es verschiedene Systeme giebt. Sehr empfehlenswerth sind Gährtrichter aus Glas, Steingut oder Thon nach der Form, wie sie die Abbildung (Fig. 24) zeigt.

Fig. 24.

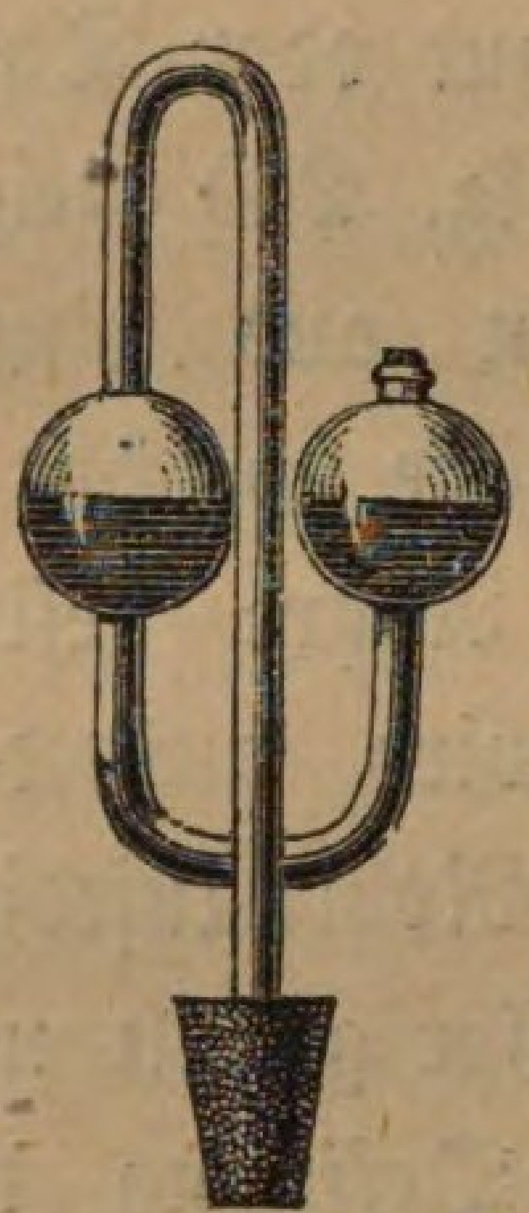


(Gläserner Gährtrichter.)

Dieselben bestehen aus einem schüsselartigen Gefäße, welches in der Mitte eine Röhre besitzt. Dieser Trichter wird auf das Gährfaß mit dem Rohre luftdicht eingesetzt, mit Wasser gefüllt und über die obere Oeffnung der Röhre ein zweites Gefäß, wozu ein größeres Trinkglas genügt, umgestülpt. Die Luft kann von außen nicht in das Faß, wohl aber kann die Kohlensäure aus dem Fasse durch die Röhre in das Glas steigen und von da in das Wasser gelangen, wo sie aufgefangen und weiter an die äußere Luft abgegeben werden kann. Diese Gährtrichter empfehlen sich wegen ihrer vollkommenen Leistung und dem billigen Preis (ein gläserner Gährtrichter kostet 60 kr. ö. W.) allerorts zur Verwendung. Für kleinere Gefäße genügt auch ein hölzerner hohler Spund, der mit Löchern versehen ist, um welche ein eng anschließendes Gummiband gelegt wird. Die Kohlensäure drückt an das Band und entweicht, während die äußere Luft nicht durch das Band in den Spund gelangen kann. Eine sehr einfache Vorrichtung sind auch gläserne oder blecherne Gährröhren. Dieselben bestehen aus einem Gewinde mit zwei

kugelartigen Ausbauchungen. Das eine Ende der Gährröhre steckt luftdicht im Fasse, die beiden kugelförmigen Ausbauchungen sind zur Hälfte mit Wasser gefüllt und eine derselben oben offen. Die Kohlensäure steigt durch die Röhre aufwärts, streicht durch das Wasser und entweicht durch die Oeffnung. Bemerkt sei, daß die Fässer nicht vollständig anzufüllen sind, sondern oben etwas leer bleiben müssen. Da die Kohlensäure in Menge eingeathmet schädlich auf den menschlichen Organismus wirkt und sogar den Tod herbeiführen kann, so ist im Gährlocale für eine regelmäßige Ventilation zu sorgen, da Unfälle während der Gährperiode in schlecht ventilirten Kellern sich sehr häufig schon ereignet haben. Die tobende Gährung verläuft ziemlich rasch, es läßt dann die Wärme im Moste nach, das Brausen und Sieden im Fasse hört auf und es beginnt nun die Nachgährung, welche 3 bis 6 Wochen dauert. Während dieser Zeit sind die Gährfässer öfters nachzufüllen und sorgsamst von Unreinigkeiten fernzuhalten. Während dieser Zeit verliert auch der werdende Wein seine Mostfarbe; die Hefe und die unzersetzten ausgeschiedenen Substanzen, das sogenannte „Lager", setzen sich zu Boden und es beginnt sich nun der neue Wein zu klären, worauf er etwa nach 2 bis 3 Wochen abgezogen werden kann. Die Gährung ist als beendigt anzusehen, wenn man beim Nachfüllen keine Bewegung im Moste verspürt. Rothweine, die über den Hülsen vergähren, brauchen eine kürzere Zeit zur Gährung und sie klären sich auch schneller. Nach vollendeter Gährung kommt

Fig. 25.



(Gläserne Gährröhre.)

die Maische auf die Kelter und wird dort je nach Umständen zwei- bis viermal durchgepreßt, worauf man den Wein ruhig stehen und sich klären läßt, bis man ihn das erste Mal abziehen kann. In Frankreich wird der Most für Rothweine in sehr großen offenen Kufen von Holz oder auch von Stein bei fleißigem Durcheinanderarbeiten der Maische zur Gährung gebracht, welche gewöhnlich nur 8 bis 14 Tage dauert, und dann sofort abgepreßt, wobei in den einzelnen Gegenden verschiedene Methoden gebräuchlich sind.

Die Schilderung dieser einzelnen Methoden, sowie die Bereitung der weißen Weine aus rothen Trauben in Frankreich, wobei die Beeren sofort nach der Lese zur Kelterung gelangen müssen, ferner der rothen Burgunderweine, der Bordeauxweine, des Champagners und der moussirenden Weine, der Muscatweine in Frankreich, der spanischen Liqueurweine, der italienischen Strohweine, letztere durch Ausbreiten der Beeren auf Strohmatten bis zur erfolgten Einschrumpfung, der ungarischen Ausbruch- und der griechischen Süßweine überschreitet die diesem Werke gesteckten Grenzen. Ausführliches hierüber enthält nach den Angaben der französischen Oenologen Lenoir, Morelot, Paquierre, Jullien, des ungarischen Oenologen Schams, das Werk Babo's*), ferner siehe hierüber Hamm's Weinbuch, die Werke von Beyse**) und Maier.***)

*) Babo, der Weinbau, 2. Aufl., Frankfurt 1855. pag. 462—500.

**) Beyse, Kellerbüchlein, und A. Hellenthal's Hilfsbuch für Weinbesitzer und Weinhändler, 9. Aufl., Wien 1868, Hartleben's Verlag.

***) L. Maier, Die Ausbrüche, Secte und Südweine, Wien, Pest, Leipzig 1876, Hartleben.

Bemerkt sei nur, daß bei Bereitung der moussirenden Weine durch wiederholtes Filtriren schon vor der Gährung der Most von allen überflüssigen Gährungsstoffen getrennt und ihm nur so viel belassen wird, als zur Zersetzung des Zuckers nothwendig ist, weshalb die Gährung auch sehr still und langsam verläuft und dem Weine sehr viel Kohlensäure erhalten bleibt. Bei Bereitung der Liqueurweine wird der Most von Trockenbeeren gewöhnlich etwas eingekocht und abgedampft; nach der Gährung erhalten sie wie die meisten südländischen, zum Export bestimmten, Weine einen Alkoholzusatz. Bei der Strohweinbereitung werden die edelfaulen Trauben auf Strohmatten ausgebreitet oder an Stangen gehängt und den Einwirkungen der Sonne ausgesetzt, bis sie zu Rosinen eintrocknen, worauf diese in kleinen Partien gekeltert und die Rosinen dabei öfters mit Alkohol angefeuchtet werden. Sodann wird die Gährung vorgenommen. Die süßen Ausbruchweine Ungarns, wie z. B. Tokayer, Menescher u. s. w. sind einfach nur der reine unvermischte vergohrene Saft von Trockenbeeren, die mit einem Moste derselben Trauben aufgegossen wurden. Alle diese verschiedenen Südweine, Ausbrüche, Secte und Strohweine können auch aus Rosinen künstlich hergestellt werden, wie dies auch thatsächlich der Fall ist, da beinahe eine größere Quantität Weine dieser Gattung, welche in den Handel kommen, künstlich erzeugt wird, als wirklich an Trauben in diesen Ländern gedeiht.

In jedem jungen Weine sind auch nach der Hauptgährung noch gährungsbildende Stoffe vorhanden, welche in jedem Jahre, gewöhnlich im Frühling, wenn der Weinstock anfängt auszuschlagen, zu reagiren beginnen,

jedoch mit jedem Jahre schwächer und unmerklicher, es hebt sich hiebei nämlich der Wein, er wird trübe, doch klärt er sich bald und wird nach dem Ablassen heller. Es ist dies die sogenannte Nachgährung, welche man als Lebensprincip des Weines ansehen kann, da sie sich oft durch Jahrzehnte erhält und dadurch wegen der sich forterzeugenden Kohlensäure dem Weine Frische verleiht. Nachgährung kann auch durch ein heftiges Donnerwetter, durch ein starkes Erschüttern des Kellers, sowie bei bevorstehenden Krankheiten des Weines entstehen.

3. Der Jungwein und seine Behandlung.

a) Der Jungwein seinen Bestandtheilen nach.

Durch die Gährung wurde der Most zum Wein. Aus dem Zucker entstand, wie bereits bemerkt, Alkohol, welcher sich mit den im Moste enthaltenen Oel- und Riechstoffen verband und dadurch das Bouquet des Weines bildete. Aus 100 Theilen Zucker entstehen 46·7 Theile Kohlensäure, 48·7 Alkohol, 3·2 Glycerin und 0·6 Bernsteinsäure nebst verschiedenen anderen Aetherarten. Die Kohlensäure wird größtentheils durch die stürmische Gährung ausgeschieden; es bildet sich jedoch stets immer wieder bei der Nachgährung Kohlensäure, deren Gehalt dem Weine keineswegs schadet, sondern ihm nur Frische verleiht und bei der Champagnererzeugung sogar ein wesentliches Moment bildet. Der Alkohol ist der wichtigste Bestandtheil des Weines, doch ist der Alkoholgehalt bei den einzelnen Weinen je nach der Traubensorte, der Bodenbeschaffenheit und dem Alter des Weines sehr verschieden. Am alkoholreichsten sind die Portweine, Madeira und theilweise auch die Capweine,

welche 15 bis 24 Percent Alkohol aufweisen; etwas schwächer sind die südlichen Liqueurweine, welche 9 bis 14 Percent aufweisen. Diese Weine sind jedoch selten von Natur aus derart alkoholgrädig, sondern sie erhalten meist einen Spritzusatz, um weite Transporte auf der See und längere Haltbarkeit zu ermöglichen. Bordeauxweine enthalten 10—12, Burgunder 9—14, Champagner 10—12, Rheinweine durchschnittlich 9, Ungarweine 6—14, niederösterreichische 6—11, steirische 5—10 Percent Alkohol. Der Alkoholgehalt eines Weines kann durch die von Geißler in Bonn construirten sogenannten Vaporimeter bestimmt werden; für die Praxis geeigneter ist jedoch der Salleron'sche Alkohol-Destillirapparat.*) Derselbe besteht aus einer Retorte oder einer Flasche mit luftdicht eingesetzter Glasröhre, welche in einem Schlangenrohr endigt, das in ein Becken von kaltem Wasser eingesetzt ist. In die Retorte wird die Weinprobe eingeschüttet und dieselbe verschlossen, sodann das Ende der Kühlschlange in eine unter dem Becken angebrachte Pibette eingefügt. Die Retorte wird nun so lange erhitzt, bis sämmtlicher Alkohol im Weine gasförmig geworden und durch das Rohr in die Kühlschlange übergetreten ist, um dort condensirt zu werden und in Tropfenform in die Pibette zu gelangen. Man gießt nun, nachdem man sich überzeugt hat, daß aller Alkohol in die Pibette geleitet wurde, diese mit Wasser bis zum angebrachten Theilstriche voll und mißt nun mit einem Alkoholometer (Construction Kappeller in Wien) die Alkoholhältigkeit.

*) Durch Vermittlung der Administration der „Weinlaube" in Klosterneuburg complett adjustirt um 13 fl. ö. W. zu beziehen.

Der Alkoholometer zeigt direct den Alkoholgehalt in Percenten an. Das Vorhandensein eines Alkoholgehaltes von mindestens 6 Percent ist zu einem haltbaren Weine durchaus nothwendig und sind Weine mit einem geringeren Alkoholgehalte zum Lagern oder zum Versenden auf weitere Strecken nicht geeignet, so daß Weinproducenten oft genöthigt sind, Alkohol zuzusetzen. Für einen solchen Fall muß man jedoch suchen stets nur gänzlich reinen, rectificirten und fuselfreien Alkohol zu verwenden. Aus dem Zucker des Mostes bildet sich auch Glycerin, als ein Product der Gährung, welches nach den Untersuchungen Pasteur's und Pohl's wesentlich zu dem milden Geschmacke vieler Weine beiträgt und sie süß macht. Man hat daher in neuerer Zeit seitens der „Weinfabrikanten" das in den Handel kommende Glycerin als Zusatz- und Verbesserungsmittel für geringere Weine verwendet. Es ist jedoch die Verwendung dieser chemisch selten rein hergestellten Substanz, welche sich überdies sehr leicht in übelriechende Verbindungen einläßt, möglichst zu vermeiden, da dem Weine sehr geschadet wird und solcher Wein auch der menschlichen Gesundheit für die Dauer nicht zuträglich ist.

Wie bereits in den früheren Capiteln bemerkt wurde, bildet sich das den Weinen eigenthümliche Bouquet erst während der Gährung vollständig aus. Es besteht nach den Forschungen Liebig's aus einer Reihe von chemischen Verbindungen, durchwegs Aetherarten, von denen der Oenanthäther und der Essigäther die bemerkenswerthesten sind. So gering die im Weine enthaltene Menge dieser Substanzen ist, so ist die Wirkung derselben, vorzugsweise aber des Oenanthäthers so

stark, daß ein 0·0004 Percent genügt, um ein Weinbouquet damit herzustellen. Oenanthäther, sowie die übrigen Bouquetäther werden gegenwärtig auch künstlich dargestellt. Die Bernsteinsäure ist bis jetzt in Beziehung ihrer Bedeutung für den Wein noch nicht völlig erkannt worden. Der Gehalt an Säuren ist im Moste etwas geringer als im Weine, man rechnet pro mille 2 bis 7 Percent freier Weinsteinsäure, dann etwa 0·24 bis 1·6 Essigsäure und circa 0·14 Gerbsäure. Der Gesammtgehalt an Säuren im Weine beträgt pro mille durchschnittlich 6·5 Percent; Pohl nimmt für die österreichischen Weine einen Durchschnittssäuregehalt von 5·87 Percent an. Eiweißstoffe sind auch nach der Gährung noch, wenn auch in sehr geringen Quantitäten vorhanden. Weine, die viel Eiweißstoffe enthalten, sind nicht vollständig vergohren und deshalb nicht haltbar. So lange Eiweißstoffe im Weine enthalten sind, unterliegen diese noch der Nachgährung und sind zu Zersetzungen geeignet. Gummi bildet auch nach der Gährung einen Bestandtheil des Weines, der zu seinem sogenannten „Körper“ beiträgt. Der Gummigehalt der Weine schwankt zwischen 0·3 bis 1·1 Percent.

b) Die Behandlung des Jungweines.

1. Das Abziehen. Sobald die Gährung vorüber ist, muß man den Wein von den bei der Gährung ausgeschiedenen Substanzen befreien, was durch das sogenannte Abziehen geschieht. Nach der Gährung setzt sich nämlich auf dem Boden des Gährfasses die Hefe oder das sogenannte „Lager“ ab, welches aus Resten der Hefezellen und Eiweiß, ausgeschiedenen Salzen, mechanischen

Unreinigkeiten u. s. w. besteht. Allein diese Frage, wann zum ersten Male nach der Gährung abgezogen werden soll, ist strittig; einige Weinproducenten wollen ein sofortiges Abziehen nach der Klärung, andere lassen bis zum Frühjahre den Wein auf der Hefe liegen, weil sich nach einer vielverbreiteten Ansicht der Wein auf der Hefe „aufbaut". Es ist jedoch angezeigt, das erste Abziehen schon im Jänner oder Februar vorzunehmen, da sich bis zu diesem Zeitraume die Hefe bereits vollständig gesetzt hat. — Das Abziehen muß bei hellem klaren Wetter und in hiezu schon vorbereitete weingrüne Fässer geschehen, und bedient man sich hiezu mit Vortheil der sogenannten Weinpumpen, welche im kommenden Paragraphe näher beschrieben werden sollen. Das Abziehen wird im ersten Jahre noch wenigstens zweimal wiederholt, und zwar gewöhnlich im Mai oder Juni das zweite Mal, October oder November das dritte Mal nach vollendeter Gährung. Nach jedesmaligem Abziehen müssen die Fässer, worin der neue Wein übergossen wurde, fest verspundet werden.

Nichtsdestoweniger verdunstet ein Theil des Weines und es entsteht allmälig ein luftleerer Raum, der leicht zur Bildung des Essigstiches beitragen kann. Es muß daher das Faß stets voll erhalten werden und geschieht dies durch ein von Zeit zu Zeit wiederholtes Nachfüllen. Nachfüllen kann man mit Kannen, besser aber bedient man sich namentlich bei dem Jungweine nach dem ersten Abziehen der sogenannten Füllflaschen aus Glas, welche luftdicht auf das Lagerfaß aufgesetzt werden und den Füllwein enthalten. Sowie nämlich die Weinmenge im Fasse geringer wird, fließt von der Füllflasche soviel Wein zu, als verdunstet wurde, und das Faß bleibt stets

dadurch gefüllt. Der Füllwein muß gut und womöglich von der gleichen Sorte als jener im Fasse sein.

2. Das Pasteurisiren. Nach dem ersten oder zweiten Abziehen wird in neuester Zeit der Wein seitens vieler Producenten pasteurisirt. Der französische Chemiker Pasteur hat nämlich nachgewiesen, daß durch die Klärung des Weines dessen Haltbarkeit gesteigert und die Reife befördert werde. Zu diesem Zwecke hat man eigene Apparate construirt, um die Erwärmung des Weines durchzuführen. Das Princip aller dieser mehr oder weniger complicirt construirten Pasteurisirungs-Apparate beruht darauf, daß der Wein, ohne selbst einem directen Feuer ausgesetzt zu sein, durch von außen zugeleitete Wärme auf eine Temperatur von etwa 50 bis 60° R. erwärmt wird.

Am einfachsten wird das Pasteurisiren vorgenommen, wenn man durch das Weinfaß ein Schlangenrohr legt und durch dieses Dampf durchstreichen läßt. Die Temperatur muß hiebei stets mit dem Thermometer controlirt werden, daß sie nicht zu hoch wird. Der Wein wird sodann abgekühlt in das Lagerfaß zurückgeleitet. Das Pasteurisiren empfiehlt sich für Weine, die größere Transporte ertragen müssen, sowie für Versandtweine. Es hat sich jedoch dieses Verfahren, welches in Frankreich allerorts im Gebrauche ist, in Deutschland und in Oesterreich-Ungarn noch nicht völlig einzubürgern vermocht und ist gegenwärtig nur in den Kellereien von Großproducenten und Weinhändlern zu finden. Das Elektrisiren des Weines, über welches viele Versuche angestellt wurden und das man von Frankreich aus als

qualitätsverbessernd anrühmte, ist in der Praxis wohl selten in Anwendung.

3. Das Klären oder Schönen des Weines. Auch nach dem mehrmaligen Abziehen bleibt der Wein immer noch etwas trüb, da derselbe noch trotzdem zur Hefenbildung sich eignende Eiweißstoffe besitzt; es müssen deshalb diese Hefenbestandtheile dadurch entfernt werden, daß sie zu Boden gelangen und durch das Abziehen des Weines beseitigt werden. Es geschieht dies nun durch das Schönen oder Klären des Weines, welches eines der wichtigsten Capitel in der Kellerwirthschaft bildet und in rationeller Weise ausgeführt werden muß. Man wendet zum Schönen verschiedene Mittel an, so Hausenblase, Gelatin, das Weiße von Hühnereiern, Milch, Blut u. s. w. Von denselben sind jedoch Hausenblase, Gelatin und Eiweiß am meisten im Gebrauche. Verwendet man Hausenblase zur Schönung, so wird diese weich geklopft und mit Wasser aufgegossen. Nach Verlauf von etwa 24 Stunden preßt man alles Wasser aus der Hausenblase, zerzupft sie und giebt sie in ein bedecktes Gefäß, worauf Wein zugegossen wird und die ganze Masse etwa 12 Stunden stehen bleibt. Sodann arbeitet man die Masse gehörig durch, läßt sie abermals 24 Stunden stehen, filtrirt sie dann ab und verspundet sie in Flaschen. Beim Schönen selbst werden aus dem zu schönenden Weine etwa zwei Liter von einem 6-Hektoliterfasse herausgehoben und von der Schönungsmasse die gleiche Quantität zugesetzt. Man rechnet hiebei etwa 35 Gramm Hausenblase auf zwei Liter Schönungsmasse zur Schönung von 6 Hektoliter Wein.

Die Schönungsmasse wird im Weine durchgearbeitet,

das Faß dann wieder verspundet und nach etwa 8 Tagen hat sich dann die Schönungsmasse sammt allen Hefebestandtheilen zu Boden geschlagen und der Wein wird durch Abziehen gereinigt. Die Wirkung der Hausenblase ist wie die aller anderen Schönungsmittel, daß sich alle stickstoffhältige Substanzen, also alle Eiweiße, mit derselben verbinden und sich dadurch vom Weine abscheiden. Zu Rothweinen wendet man die Hausenblase nicht an, weil sie der Farbe nachtheilig ist; man gebraucht hier Eiweiß und rechnet hiebei das Weiße von 12 Eiern auf 6 Hektoliter, welches mit einem Löffel gerösteten Kochsalz und 70 Gramm gepulverter chemisch-reiner Weinsteinkrystalle vermischt in das Faß gethan wird. Die Manipulation ist die gleiche. Gelatine hat dieselbe, wenn auch schwächere Wirkung als Hausenblase, daher man stets die doppelte Quantität zur Schönungsmasse nehmen muß. Die Verwendung von Milch oder Blut, sowie der neuestens im Handel kommenden künstlichen Klärungspulver oder Schönungsmittel ist nicht räthlich. Die einfachste und naturgemäßeste Schönung geschieht durch die Hausenblase. Zum Klären trüber Rothweine gebraucht man auch mit Vortheil den Zusatz von Tannin, und zwar im selben Gewichtsverhältnisse wie die Hausenblase. Manche Weine werden auch durch das nach dem Klären erfolgte Abziehen nicht völlig gereinigt; für solche Weine, sowie überhaupt für Weine, welche irgendwie getrübt oder durch organische Substanzen verunreinigt wurden, empfiehlt sich das Filtriren mittelst eigener Filtrirapparate, von denen es mehrere Systeme giebt. So der Filtrirapparat nach System Taylor; derselbe besteht aus dem Filtrirkasten, in welchem sich je nach der Größe

des Apparates 6 bis 40 aus Leinwandsäcken, die mit Lindenkohle gefüllt sind, bestehende Filter befinden. Der Wein wird durch eine einfache Weinpumpe in den Filtrirkasten geleitet, geht hier durch die Säcke, reinigt sich und tritt durch das Auslaufrohr in ein anderes Faß aus. Es wird also hiedurch gleichzeitig filtrirt und abgezogen. Nach demselben Principe, aber praktischer eingerichtet sind die holländischen Filtrirapparate. Diese bestehen aus einem Kessel von Kupferblech, in welchem sehr lange mit Filtrirkohle versehene Filtersäcke hängen. Der Wein wird von oben hereingeleitet, geht durch die Säcke durch und setzt hier alle trüben Bestandtheile ab, worauf er dann unten an dem Kessel abgelassen wird. Diese Apparate empfehlen sich besonders zur Klärung trüber satziger Weine. Zur Filtrirung von Rothweinen darf jedoch in den Filtrirsäcken keine Lindenkohle sein, welche entfärbend wirkt, sondern reine Knochenkohle.

4. Das Schwefeln des Weines. Zur Erhöhung der Haltbarkeit des Weines wird derselbe geschwefelt, das heißt, man verbrennt Schwefel in den Fässern, in die unmittelbar darauf Wein eingefüllt wird. Ueber die Anwendung des Schwefelns sind die Meinungen etwas getheilt. Das Schwefeln erzeugt nämlich schwefelige Säure, welche sich mit den noch im Weine befindlichen Eiweißstoffen vereinigt und die weitere Gährung oder Zersetzung des Weines hemmt, der dadurch haltbar wird. Man behauptet nun, daß durch das Schwefeln die Reife des Weines verzögert wird und will dasselbe nur mehr für kranke, zäh gewordene Weine anwenden. Es ist dies sichtlich ein Vorurtheil; ein mäßiges und rationelles Schwefeln ist für junge Weißweine stets

am Platze. Das Einbrennen muß dann mit sogenannten Schwefelschnitten, dies sind in geschmolzenen Schwefel getauchte Zeugstreifen, welche mittelst eines Hakens in's Faß getaucht und angezündet werden, geschehen, wobei das Faß fest zu verspunden ist. Man hat auch eigene Vorrichtungen zum Schwefeln, sogenannte Einschlagsapparate aus Blech, in welchen der Schwefel angezündet und verbrannt wird. Zu starkes Schwefeln bewirkt, daß der Wein einen üblen Geschmack annimmt. Zur Verdeckung desselben werden mit den Schwefelschnitten oft noch Gewürznelken, Zimmt, Lavendel u. s. w. mitverbrannt. Das Schwefeln ist bei mehreren Krankheiten des Weines, der sich zur Zersetzung neigt, als antiseptisch sehr am Platze. In neuerer Zeit hat man statt des Schwefelns die Anwendung der Salicylsäure empfohlen. Ueber die Wirkung derselben nach dieser Richtung hin sind die durch Prof. Neubauer angestellten Versuche noch zu wenig praktisch erprobt, als daß man eine ausschließliche Verwendung der Salicylsäure anrathen könnte.

4. Beschaffenheit eines guten Kellers, die Kellergeräthe und Behandlung der Fässer.

a) Der Keller.

Ein guter und zum Lagern von Wein tauglicher Keller ist ein wesentliches Bedingniß rationeller Kellerwirthschaft; ohne einen Keller ist es unmöglich, reine und gute Weine zu erzielen. Deshalb möge Jeder, der sich mit Kellerwirthschaft befaßt, vorzugsweise aber der Weinproducent, für die Anlage eines mit allen Erfordernissen versehenen Kellers sorgen. Ein Weinkeller muß hinreichend tief, im trockenen Erdreiche oder noch besser in

Felsen gehauen mit starken Mauern versehen und gewölbt sein. Der Boden kann entweder aus gestampfter Erde mit Sand bestreut, besser aber aus Steinplatten oder gebrannten Fließsteinen bestehen, neuestens hat man Quadersteine und Cementplatten, die gegen die Mitte des Kellers geneigt sind und einen Abfluß gestatten, in Verwendung. Der Keller muß ferner ordentliche Ventilationen besitzen. Die Temperatur, welche man durch ein aufgehängtes Thermometer stets controliren soll, darf weder zu warm noch zu kalt, noch zu feucht sein, sondern mehr kühl und das Jahr über constant. Die Luft im Keller muß stets rein und gesund sein, sie darf nicht sauer, dumpf oder modrig werden, weil sonst die Schimmelbildung befördert wird und das Faßholz leidet. Die Keller sollen daher hoch — mindestens 5 Meter — und gewölbt, sowie mit verschließbaren Kelleröffnungen auf zwei sich gegenüberstehenden Seiten versehen sein. Im Keller selbst soll nur Wein und nichts anderes aufbewahrt werden. Die Unsitte, welche leider nur zu häufig vorkommt, in dem Weinkeller noch andere Dinge, wie Sauerkraut, Fleisch, Gewürze, Fische u. s. w., aufzubewahren, welche durch ihr längeres Liegen einen üblen Geruch im Keller verbreiten, der sich dem Weine leicht mittheilt, ist absolut zu vermeiden und der Keller von derlei Dingen freizuhalten. Es ist ferner stets für Erneuerung der Luft und Circulation derselben zu sorgen. Der Eingang des Kellers soll weder gegen Süden, noch gegen Norden, sondern gegen Westen oder Osten gelegen, möglichst breit sein und gut gegen Kälte, Wind und die äußere Luft verschlossen gehalten werden, wozu sich die Anlage von Doppelthüren mit einer Filzeinlage inzwischen sehr

empfiehlt. Die Umgebung des Kellers hat gleichfalls großen Einfluß auf die Temperatur des Kellers. In freistehenden Kellern hat die äußere Luft mehr Zutritt, daher müssen dieselben tiefer liegen, als innerhalb geschlossener Häusercomplexe. Gewitter, sowie das Wagengerassel und das Rollen schwerer Körper über den Keller üben Einfluß auf die lagernden Weine und sind oft Ursache einer Nachgährung, daher sollen die Keller nicht an der Straßenseite liegen. Bei der Annäherung eines Gewitters sollen die Kellerläden stets geschlossen bleiben, auch im Winter sind die Kelleröffnungen gegen das Eindringen der Kälte durch Strohverschluß zu schützen, im Frühjahre aber sind die Keller täglich ein- oder zweimal zu lüften. Die vorherrschende Temperatur soll bei jüngeren Weinen durchschnittlich 6—8 Grad Réaumur betragen, bei älteren Weinen, wo keine Hefenbildung mehr stattfindet, kann die Temperatur auch niedriger, 3—4 Grad Réaumur sein. Reinlichkeit ist die erste Forderung bei der Weinbehandlung, und Reinlichkeit ist auch im Keller dringend geboten. Der Boden darf nicht zur Kehrichtgrube werden, sondern muß öfters gründlich gereinigt werden, die Wände und Decke sind von Spinnweben oder Schwammbildung freizuhalten und müssen die Wände stets rein abgekehrt, sowie von Zeit zu Zeit mit thunlichster Vorsichtigkeit mit Kalkmilch geweißt werden. Herrscht im Keller anhaltend dumpfe Luft, welche selbst durch mehrmalige Lüftung nicht zu entfernen ist, und hat sich an den Wänden und Fußböden Schimmel gebildet, so empfiehlt Hamm ein Gefäß mit ein bis zwei Kilo Kochsalz in die Mitte des Kellers zu bringen und mit ungefähr einem halben Liter concentrirter

Schwefelsäure zu übergießen, nachdem man vorher die Spunde an den Fässern gut verschlossen und die Kelleröffnungen verstopft hat, worauf man sich rasch entfernen muß. Nach Verlauf von zwei Stunden öffne man die Kellerlöcher so lange, bis sich das salzsaure Gas, welches den Schimmel getödtet hat, verzieht.

Hat man nun einen zum Lagern von Weinen tauglichen Keller, so gehören zu demselben noch eine Menge Gefäße, Geräthe und Materialien, um damit in richtiger Weise im Keller manipuliren zu können; es sind dies vor allem Fässer, Faßlager, Kufen, Butten, Schäffeln, Kannen, Pumpen, Schläuche, Winden, Trichter, Spunde, Zapfen, Faßwaschmaschinen, Filtrirapparate, Weinerwärmungsapparate, verschiedene Gattungen von Weinhebern, dann Binderwerkzeuge, Kellergeräthe zum Reinigen und Ausschwefeln der Fässer, Flaschen, Flaschenhälter, Füllmaschinen, Kork und Lacke, Verkorkungsmaschine, Vignetten, Kellerleuchter u. s. w. u. s. w.

b) Die Fässer und ihre Behandlung.

Die Fässer spielen im Keller eine wichtige Rolle; dieselben üben auf den Wein einen großen Einfluß aus, denn man kann erfahrungsgemäß den besten Wein durch Einfüllen in schlechte Fässer verderben, geringen Wein aber durch gute Geschirre verbessern. Das beste Material zu Lagerfässern ist unstreitig slavonisches Eichenholz, während man im Kleinverkehre, wo Weine in Hektoliterfässern sammt Gebinde verkauft werden, auch Fässer von weichem Holze, von Fichten oder Lärchenstämmen verwenden kann. Das Holz für Lagerfässer darf nicht porös und auch weder zu weich noch zu spröde sein. Was die Größe anbelangt, so dürften für Weine, die

zum Lagern bestimmt sind, große Gebinde den kleinen unbedingt vorzuziehen sein. Die Schönung geht in großen Fässern stets leichter und vollständiger vor sich als in kleineren; zudem wird die Temperatur einer größeren Masse weniger von Außen her influenzirt. Nach den Untersuchungen des französischen Chemikers Fauré sind die im Eichenholze enthaltenen Bestandtheile, wie Quercin, Gerbstoff, Farbstoff, Extractivstoff und Gallussäure von Einfluß auf die Qualität des im Fasse liegenden Weines; derselbe ist bei den weißen Weinen merkbarer als bei den rothen; überdies äußern die verschiedenen Arten des im Handel vorkommenden Eichenholzes sich nicht gleichförmig in Bezug auf den Wein. Man unterscheidet nämlich zwischen nordischem Holze aus Lübeck, Stettin, Memel und Riga, amerikanischem aus Baltimore, Boston u. s. w., bosnischem oder slavonischem und französischem Holze. Von diesen Hölzern übt das nordische und amerikanische den geringsten Einfluß auf den Wein, das bosnische den stärksten; letzteres eignet sich daher mehr für schwere, herbere Rothweine. Die Form der Fässer kann rund und oval sein; man unterscheidet zwischen Stück-, Halbstück-, Eimer-, Startin-, Halben-, Zapffässern u. s. w. Letztere sollen stets zur Verhinderung des Luftdruckes mit einem Ventilspunde versehen sein, während große Lagerfässer noch einen kleinen Probierhahn in der Mitte des Vorderbodens besitzen können.

Fässer, wie sie vom Küfer oder Binder kommen, sind zur Aufnahme von Wein noch nicht tauglich, sie müssen erst, wie der technische Ausdruck lautet, „weingrün“ gemacht werden. Nur junge unausgebildete Weine oder

unvergohrene Moste können in neue Fässer gefüllt werden. Sonst muß zuerst der den frischen Fässern anhaftende Gerbstoff durch Ausbrühen mit heißem Wasser oder mittelst Durchstreichen von Dampf entfernt und sodann das Faß mit kaltem Wasser wiederholt ausgeschwenkt werden. Dem heißen Brühwasser fügt man bisweilen etwas Alaun bei; mitunter werden auch die Fässer mit reinem Alkohol ausgebrüht und sodann mit Trübwein ausgeschwenkt. Babo räth zur Beseitigung des Holzgeschmackes das Ausbrühen der Fässer mit Salzbrühe an. Sind nun die Fässer auf irgend eine Weise völlig ausgebrüht und gereinigt worden, so kann mit dem Füllen des Weines begonnen werden. Für ältere Weine sind ältere, bereits weingrüne Fässer, das heißt solche, welche Weinstein angesetzt haben, frischen Fässern vorzuziehen. Doch darf man hiebei ja nicht außer Acht lassen, daß in Fässer, die früher einen geringeren Wein enthielten, besserer Wein geschüttet wird; dagegen bessert sich geringer Wein in Fässern, die früher älteren und geistigeren Wein enthielten. Ferner sollen Weißweine nicht in Rothweinfässer und umgekehrt gelagert werden. Jedes Faß muß vor seinem Gebrauche ohne Rücksicht, ob es weingrün oder nicht ist, sorgfältigst gereinigt werden. In größeren Kellereien hat man hiezu eigene Apparate; so z. B. einfache Faßwaschmaschinen. Dieselben bestehen ihrem Principe nach darin, daß das Faß zwischen zwei Klammern festgehalten, durch eine Winde in schnelle Drehung versetzt wird, wodurch das Brühwasser mit allen Theilen des Fasses in Berührung kommt; besser noch sind die Ausdampfapparate. Der Dampf entfernt namentlich die Gerbsäure sehr rasch; man hat hiezu verschiedene

Maschinen in Gebrauch; die einfachsten bestehen aus einem kleinen Dampfkessel, dessen Auslaufrohr in das Faß mündet und durch dasselbe den Dampf streichen läßt. Man kann hiebei durch eine einfache Vorrichtung gleichzeitig mehrere Fässer ausdampfen.

Kleinere Weinbergsbesitzer, welche einen Brennerei-Apparat besitzen, können diesen sehr gut zum Reinigen der Fässer benützen, indem sie im Branntweinkessel Wasser zum Kochen bringen und den ausströmenden Dampf durch eine Röhre in das Faß leiten. Das Vorhandensein der Gerbsäure erkennt man dadurch leicht, daß man in das Faß etwas Eisenvitriol giebt; ist Gerbsäure vorhanden, so wird das Eisenvitriol schwarz und es empfiehlt sich dann die Wiederholung des Ausschwenkens. Sehr lästig ist die Schimmelbildung im Fasse, denn diese zerstört das Faß, wie den Wein; zeigt sich Schimmelbildung, so muß das Faß ordentlich gereinigt, sodann ausgebürstet und womöglich mit einem Hobel an der schimmeligen Stelle bearbeitet werden. Dann giebt man dem Fasse den sogenannten Einschlag, das heißt, man schwefelt es aus.

Neßler empfiehlt in Schwefel getauchte Leinwand anzuzünden und mittelst eines Drahtes in das Faß hinabzulassen. Die sich bildende schwefelige Säure zerstört den Schimmelpilz, sodann sind die betreffenden Fässer neuerdings auszulaugen und mit kaltem Wasser auszuschwenken. Das Schwefeln muß von Zeit zu Zeit wiederholt werden. Babo räth, wenn die Schimmelbildung noch nicht zu weit gegriffen hat, das Ablöschen von Kalk im Fasse, sodann soll das Faß mit frischem Wasser ausgeschwenkt und neuerdings mit einer kochenden, aus Salz, Wallnußblättern, Wachholderbeeren und Wasser bestehenden

Beize eingefüllt werden. Diese Beize wird einige Tage stehen gelassen, sodann das Faß mit kaltem Wasser ausgeschwenkt und nun erst geschwefelt. Ein anderes Mittel für Reinigung schimmeliger Fässer ist das Vergährenlassen von Branntweinmaische oder Trestern, die mit Wasser übergossen wurden. Das Ausbrennen der Fässer mit Strohfeuer und Auswaschen derselben mit Wasser, in dem Weinstein aufgelöst ist, wird ebenfalls als schimmelbeseitigend empfohlen. Zeigt sich der Schimmel als gelbe Flecken am Fasse, die beim Wegwischen das Holz schwarz erscheinen lassen, so nützt weder Schwefeln, noch die beharrlichste Reinigung, denn hier wird sich die Schimmelbildung stets wieder erneuern, und solche Fässer sollen lieber beseitigt werden, als daß man sich der Gefahr aussetzt, den Wein damit zu ruiniren. Größere Fässer, namentlich Lagerfässer für alte Weine, sollen äußerlich gefirnißt oder mit einem haltbaren Oelanstrich versehen werden, um den Luftzutritt und das zu starke Verdunsten der Weine zu verhindern. In südlichen Ländern wird der Wein oft in steinernen Kufen oder Cisternen aufbewahrt und rühmt man dieser Methode nach, daß die Klärung rascher und vollkommener vor sich gehe, als in Holzfässern. Doch ist in Gegenden, wo die Steine schwerer zu beziehen sind, dies kaum durchzuführen und haben sich auch in unseren nördlicheren Gegenden mit Ausnahme einiger Orte in der Burgund, wo man häufig Weincisternen von gebrannten Backsteinen findet, steinerne Fässer nicht einzubürgern vermocht. Die Fässer müssen zur Erhaltung der Stabilität auf einer Unterlage ruhen, kleinere Fässer können auf einfachen Querhölzern postirt werden, größere Fässer müssen aber ein eigenes

Faßlager, den sogenannten Sattel, aus starkem Holze besitzen, auf welchem dieselben fest und sicher liegen und vor Erschütterungen bewahrt werden.

c) Kellergeräthe.

Zur Füllung des Weines und zu den verschiedenen Manipulationen, die die Arbeit des erfahrenen Kellermeisters ausmachen, bedarf man nun noch vielerlei andere Geräthe und Materialien. So sind nothwendig hölzerne Schäffer von verschiedener Form und Größe; Füllkannen, zum Nachfüllen in den Lagerfässern, aus Holz oder Blech; dann Wannen oder Tropfschaffel, welche beim Abziehen des Weines unter die Pipe gestellt werden; weiters noch Kufen für Wasser oder auch zur Ueberschüttung von Wein u. s. w. Die Fässer besitzen im Allgemeinen zwei Oeffnungen, die verschließbar sind; eines oben am Fasse, das Spundloch, das andere am unteren Ende des Faßdeckels, das Zapfenloch. Zur Verschließung des Spundloches verwendet man Spunde; es sind dies ganz einfache mit Leinwandfetzen umwundene Holzstücke, welche in das Spundloch genau passen und dasselbe luftdicht abschließen. Bei Gährbottichen und Fässern mit gährendem Weine gebraucht man die bereits beschriebenen Gährspunde, bei größeren Lagerfässern sogenannte Stehbeile aus Eichenholz oder auch Zapfen, welche durch Schlagen mit dem Hammer in das Spundloch eingetrieben werden. Die Spunde müssen zur Vermeidung des Essigstiches stets rein gehalten, die Spundlappen immer mit großer Sorgfalt gewaschen oder durch neue ersetzt werden, sobald sich ein Essiggeruch an ihnen wahrnehmen läßt. Es ist dies gar wohl zu beachten, denn erfahrungsgemäß ist die Essigbildung des Weines gewöhnlich durch unreine

Spundlappen hervorgerufen worden. Im Allgemeinen sind hervorstehende Spunde besser als flache, Dauben genannt; noch vortheilhafter und allgemein zu empfehlen sind die Ventilspunde, welche innen hohl und durch einen Hahn verschließbar sind. Um den Wein abzulassen, gebraucht man die sogenannten Pipen, das sind einfache in das Pipenloch getriebene Röhren aus Holz, Messing oder Zinn mit einem Hahne versehen, welche Pipen in verschiedener Größe oder Form angefertigt werden. Auch diese sind stets sorgfältigst reinzuhalten, wozu man am besten eigene kleine Pipenbürsten verwendet. Um Weine von einem Fasse in's andere zu überfüllen, sowie namentlich um beim Einkellern von der Straße aus Wein in die Fässer zu füllen, empfehlen sich eigene Maschinen, die Pumpen, von denen es sehr viele Constructionen giebt. Die besten und einfachsten Pumpen sind die rotirenden; sie bestehen aus dem eigentlichen Pumpenwerk, das durch ein Rad mit der Hand getrieben wird, auf der einen Seite läuft nun der Saugschlauch aus, an dessen Ende die konische Pipe mit einem Hahne versehen sich befindet; diese wird nun in das zu entleerende Faß gesteckt, während auf der anderen Seite sich der Leitungsschlauch befindet, der eine in das Spundloch des zu füllenden Fasses gesteckte Auslaufvorrichtung, den sogenannten Hundskopf, besitzt. Die Schläuche sind von Hanf oder Kautschuk, die Pumpe, die Pipe und der Hundskopf von Glockenmetall gearbeitet. Sie arbeiten sehr präcis und rasch, und zwar je nach dem Durchmesser der Schläuche; solche von einem Durchmesser von 26 Millimeter vermögen 50 Hektoliter per Stunde, solche von 39 Millimeter 60 Hektoliter zu überfüllen. Die Anschaffung dieser Pumpe ist selbst für den

kleineren Producenten sehr zu empfehlen, da hiedurch die Arbeit im Keller wesentlich erleichtert wird. Die Kosten dieser Pumpe kommen auch verhältnißmäßig nicht sehr hoch, je nach der Länge und Dicke der Schläuche von 75 bis 150 Gulden. Vielfach sind auch die transportablen Hebelweinpumpen, welche aus einem mit Schläuchen versehenen Windkessel, der auf einem Karren ruht, besteht und durch einen Hebel bewegt wird, im Gebrauche. Diese Pumpen können zugleich auch zu Gartenzwecken verwendet werden, sie kommen durchschnittlich auf 48 bis 60 Gulden zu stehen. Sehr gelobt von Weinproducenten Niederösterreichs wird die rotirende Faßpumpe, dieselbe wird unmittelbar auf das zu entleerende Faß in's Spundloch eingeführt; sie besteht aus einer längeren Metallröhre, die oben unmittelbar in den Windkessel eingefügt ist, während von demselben der Leitungsschlauch ausgeht. Dreht man nun den Hebel der Pumpe, so strömt der Wein mit einer Leistung von 15 bis 20 Hektoliter per Stunde in das andere Faß. Es giebt dann noch atmosphärische Luftpumpen. Dieselben bestehen aus einem in eine Metallbüchse luftdicht eingefügten Kolben; durch das Bewegen desselben wird ein Luftdruck erzeugt, welcher die Flüssigkeit nöthigt, durch das Verbindungsrohr von einem Fasse in das andere überzugehen.

Um Wein vom Keller direct in höher gelegene Localitäten zu verzapfen, bedient man sich der Compressionspumpen. Dieselben bestehen aus einer Pumpe, die mit dem Fasse und einem geschlossenen Behälter in Verbindung steht. Durch den von der Pumpe erzeugten Luftdruck strömt der Wein aus dem Fasse in

den Behälter und von da durch die Leitungsröhre an den gewünschten Ort. Diese Pumpe ist für Wirthe sehr zu empfehlen. Außer den Pumpen, welche für jeden größeren Keller geradezu unentbehrlich werden, sind noch höchst wichtig die verschiedenen Arten von Weinheber. Um sich nämlich von der Qualität der Weine und von ihrer Beschaffenheit zu überzeugen, ist die Entnahme einer Probe sehr nöthig; hiezu bedient man sich nun eigener Gefäße, der Heber; es sind dies entweder lange offene Glasröhren mit einer Ausbauchung am oberen Ende, oder Stechheber, die sich von selbst füllen, oder auch Gummiheber. Zur Entnahme einer einzigen Probe sind die gewöhnlichen Glasheber die angezeigtesten und billigsten. Um jedoch z. B. mehrere Gläser auf einmal zu füllen, empfehlen sich Gummiheber, das sind einfache Gummiröhren, die in's Spundloch gesteckt und mit dem Munde gezogen werden, um dann continuirlich den Wein ausfließen zu lassen, so lange die Ausflußöffnung tiefer als das Niveau der Flüssigkeit im Fasse steht. Die in größeren Kellern gebräuchlichen Maschinen, wie Filtrirapparate, Weinerwärmungs- oder Pasteurisirungs-Apparate u. s. w., werden betreffenden Ortes, wo deren Verwendung zur Erörterung gelangt, beschrieben werden.

Die Anschaffung der meisten der letztgenannten Apparate empfiehlt sich wegen ihrer Kostspieligkeit mehr für größere Producenten und Weinhändler. Dagegen soll auch im kleinsten Keller das nöthige Binderwerkzeug, wie Holz- und Eisenhammer, mehrere Arten von Hobeln, Reifmesser, Beilbohrer, Schlägel, Bindmesser, Schnitzer, Lochsäge, Stemmeisen u. s. w., ferner die nöthigen Trichter, Filzsäcke, Faßputzbürsten, Schwefeleinschlagsapparate, Faßleitern,

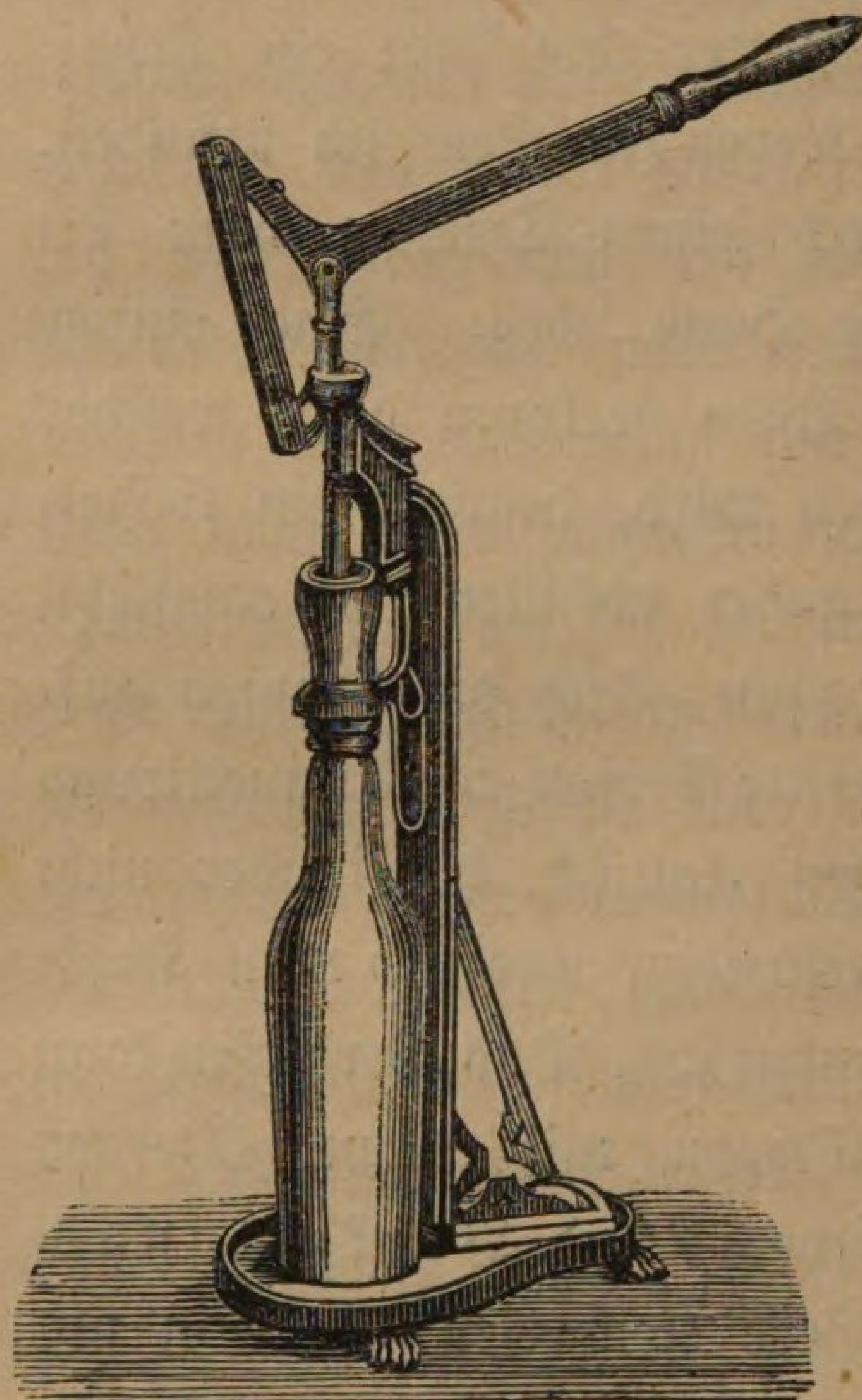
Rührlatte ꝛc. vorhanden sein. Zur Kellerbeleuchtung empfehlen sich anstatt der gewöhnlich gebräuchlichen Kellerleuchter mit dumpfbrennenden Talgkerzen sogenannte Sicherheitslampen zum Tragen und Anhängen an den Gurt nach Art der Bergleute, sowie das Aufstellen von Petroleumlampen mit Blechreflectoren, welche, günstig vertheilt, den Keller genügend erhellen.

Wer von seinem Rebfelde bessere Weinproducte erzielt, wird dieselben nach vollendeter Reife des Weines auf Flaschen abziehen, um so Bouteillenweine zu erhalten. Hiezu sind natürlich im Keller wieder verschiedene Geräthe nothwendig, so vor allem eine Anzahl Flaschen, die es in verschiedenen Formen und Farben giebt. Die gewöhnlichste Form ist die jetzt auf einen ganzen oder einen halben Liter geaichte Rheinweinflasche von braunem oder grünem Glase. Zu Rothwein nimmt man gewöhnlich bauchige dunkle Flaschen, für Strohweine sind viereckige Flaschen, für Tokayer große Flaschen von hellem weißen oder goldgelbem Glase, für Liqueurweine kugelförmige Flaschen in Gebrauch. Zum Reinigen der Flaschen bedient man sich entweder einfacher Bürsten oder eigener Flaschenreinigungsmaschinen; bei diesen wird die Bürste durch ein Rad, das man mit dem Fuße in Bewegung setzt, rasch in der Flasche herumgedreht und so die Arbeit sehr erleichtert. Ein solcher Apparat, der auf etwa 50 fl. ö. W. zu stehen kommt, wird sich nur in sehr großen Kellereien lohnen. Um aus kleineren Fässern Bouteillen zu füllen, bedient man sich eigener Flaschenfüllmaschinen aus verzinktem Blech, wobei gleichzeitig vier Flaschen auf einmal gefüllt werden können. Es läuft nämlich aus dem höher stehenden Fasse der Wein

durch ein an die Pipe angelegtes Rohr in eine mit Kammern versehene und geschlossene Blechwanne mit vier Auslaufvorrichtungen, an welche die Flaschen angesteckt und hier von selbst gefüllt werden. Die Manipulation geht hiebei sehr rasch vor sich. Aus größeren Fässern wird abgefüllt, indem man unter die Pipe ein Tropfschaffel stellt, in welchem die leeren Flaschen sich befinden. Man füllt nun entweder durch einen Trichter oder bei einiger Uebung frei von der Hand weg. Eine einzige Person kann hier, ohne daß Wein verloren geht, welcher ja im Tropfschaffe aufgefangen wird, bequem ein 5-Hektoliterfaß in Flaschen nacheinander abfüllen. Es empfiehlt sich dann, daß eine zweite Person gleich die Propfen aufsetzt und daß eventuell eine dritte Person die Etiquettirung vornimmt. Die Korke müssen elastisch, dabei aber nicht sehr porös und vollkommen rein sein, weshalb man Korke stets nur chemisch gereinigt kaufen soll. Das Verkorken kann mit der Hand und durch Schlagen mit einem hölzernen Schlägel geschehen, besser jedoch sind Verkorkungsmaschinen, welche für größere Kellereien geradezu unentbehrlich werden. Es sind verschiedene Systeme im Gebrauche. Das Princip aller derselben ist, daß durch einen heftigen Druck der durch einen Arbeiter in Bewegung gesetzten Hebelstange die Korke zusammengepreßt und in den Hals der Flasche gezwängt werden. Der Verschluß ist bei den Maschinen natürlich ein ungleich besserer, als bei solchen mit der Hand verkorkten Flaschen. Manche dieser Flaschen haben noch eine Nadelvorrichtung. Der Preis dieser Maschinen ist im Verhältnisse zu ihrer Leistung Arbeitsersparniß nicht zu hoch und lohnt sich in großen Kellereien die Anschaffung derselben sehr. Für kleinere

Producenten genügt auch eine einfacher construirte Verkorkungsmaschine (siehe Fig. 26), welche um den Preis von 16 fl. ö. W. bei der Administration der „Weinlaube" zu Klosterneuburg bezogen werden kann. Die Korke müssen vor dem Gebrauche stets im Weine angefeuchtet werden, damit sie besser anschließen. Auf die Korke wird gewöhnlich noch mit einem Brenneisen der Name oder die Firma des Producenten gedrückt und sodann die Flaschen entweder über den Kork mit verschiedenfärbigem Siegellack umgeben oder lackirte Staniolkapseln daraufgedrückt. Der Gebrauch derselben mit Firmadruck und Bezeichnung der Weinsorte ist in neuerer Zeit anstatt der Lacke sehr allgemein geworden und bedient man sich in größeren Kellereien eigener Verkapselungsmaschinen nach französischer und englischer Form. Zur Bezeichnung der Weinsorte, des Jahrganges und der Kellerei hat man an den Flaschen außen sogenannte Etiquetten von weißem oder färbigem Papier. Dieselben kommen nicht hoch (das Tausend je nach der Ausstattung von 2 fl. 50 kr. bis 15 fl. ö. W.) und zieren die Bouteille. Die Flaschen werden im Keller entweder horizontal im Sande mauerförmig zwischen zwei festen

Fig. 26.



(Verkorkungsmaschine für Flaschenweine.)

Pfeilern aufgeschichtet, besser jedoch bedient man sich der gußeißernen Flaschenträger, welche ohne Gefahr eines Bruches 100—600 Flaschen sicher tragen und dabei bedeutenden Raum ersparen. Zum Oeffnen der Flaschen bedient man sich der Pfropfenzieher.

Dies sind die wesentlichsten im Keller nothwendigen Apparate und Geräthe. Für den Weinbauer als solchen und für den Kleinproducenten, der nicht große Lager hält, empfiehlt sich bei der Wahl von Kellereigeräthen stets die Ueberlegung, ob sich die Anschaffung kostspieliger Apparate auch thatsächlich rentirt; manche der an und für sich höchst praktischen Apparate können nur im Keller des Großproducenten oder des Weinhändlers Verwerthung finden, während der kleinere Producent dieselben nicht völlig ausnützen kann und dadurch ein großes Capital unverzinst liegen hat. Der kleinere Producent wird daher stets gut thun, nur das wirklich nothwendige und seinen Verhältnissen entsprechende Geräthe für den Keller anzuschaffen.

5. Die Krankheiten der Weine und deren Hebung.

Durch das längere ruhige Liegenlassen wird sich ein Wein, der vom Anfange her richtig behandelt worden ist, verbessern, es bilden sich wohlriechende aromatische Stoffe, das Bouquet gewinnt an Kraft, die Weine werden weniger sauer, dafür aber alkoholreicher. Dabei aber nimmt der Wein an Quantität ab, das heißt er „zehrt", und muß daher von Zeit zu Zeit immer wieder aufgefüllt werden; der Wein wird im Laufe der Jahre dicker und gehaltreicher, er gewinnt an „Körper" und Kraft, daher alter gelagerter Wein stets dem jungen vorgezogen wird. Allein so wie der Wein durch das Lagern an Güte

gewinnt, kann er bei unrichtiger Behandlung auch Schaden nehmen und zu seinem Gebrauche untauglich werden. Es sind dies die sogenannten „Krankheiten“ des Weines. Nach Hamm sind die bekanntesten und am häufigsten vorkommenden Krankheiten des Weines folgende: a) das Lang- oder Fettwerden der Weine, auch Schmeer genannt, es werden hiebei die Weine syrupartig, zähe und dick durch Bildung von Pflanzenschleim, dabei schmecken sie fade und widerstehen leicht. Es kommt diese Erscheinung bei süßen gerbstoffarmen Weißweinen sehr häufig vor, besonders wenn dieselben langsam und doch nicht vollständig vergohren haben. Hier hilft oft nur ein Zusatz von Tannin zur Verstärkung der Gerbsäure im Weine. Verwandt mit dieser Krankheitserscheinung ist b) das sogenannte Zähwerden der Weine. Süße Weißweine werden nämlich leicht dick und ölig, dabei trüben sie sich und fließen schwer. Die Krankheit entsteht bei schmalzreichen süßen Weinen, wie z. B. Traminer, in warmen Kellern, oft verliert sich das Zähwerden von selber nach längerem Liegen, oft aber führt es selbst zur Fäulniß des Weines. Hier gilt es bei der ersten Wahrnehmung einzugreifen. Gegen das Zähwerden empfiehlt man ein kräftiges Umrühren des Weines und Abziehen desselben von einer größeren Höhe herab in kleinere Fässer, ferner Zusatz von Zucker, Schönung mit Hausenblase und Verschneiden mit härteren, weniger süßen Weinen. c) Das sogenannte Kahnen entsteht durch Schimmelbildungen an der Oberfläche des Weines, die anfänglich als kleine weiße Punkte erscheinen und sich dann vergrößern, bis sie eine förmliche Decke am Wein bilden und den Alkohol in Essigsäure umbilden. Es findet dann

eine Zersetzung des ganzen Weines statt, der dadurch mit der Zeit ungenießbar wird. Verursacht wird diese Schimmelbildung durch die Einwirkung der Luft auf nicht vollgefüllte Fässer. Hier nützt nur starkes Schwefeln und ein Zusatz von jungem Weine. Die Fässer müssen hiebei stets vollerhalten bleiben. Eine ähnliche Krankheit wie das Kahnen ist d) das Sauerwerden oder der Essigstich. Hier wird ebenfalls der Alkohol in Folge des allgemeinen Zersetzungsprocesses im Weine zu Essigsäure verwandelt, der Wein wird dabei matt und schlecht und mit der Zeit zu Essig. Verursacht wird das Sauerwerden durch zu warme Keller, durch Unreinlichkeit, schlechte Verspundung, durch sauer gewordene Spundlappen u. s. w. Zu beseitigen ist der Essigstich dort, wo er einmal um sich gegriffen hat, nicht mehr, wohl aber kann man ihn im Anfange verdecken, so durch starkes Schwefeln, durch eine Eisumhüllung, durch Zusatz von kohlensaurem Kalk, durch eine wiederholte Schönung u. s. w. Solche Weine sind rasch zum Verzapfen zu bringen, da die Entsäuerung durch die angegebenen Mittel selten vollständig hergestellt wird und der Essigstich sich immer wieder bemerkbar macht. e) Das sogenannte Umschlagen oder Abstehen des Weines kommt häufig vor, wenn sich die Weinsteinsäure in Kohlensäure zersetzt. Der Wein wird hiebei dunkel und trüb, er erhält einen faden Geschmack, oft sogar einen üblen Geruch. In solchen Fällen ist nur ein Zusatz von Weinsteinsäure am Platze. Aehnlich ist das nur bei Rothweinen vorkommende f) Farbebrechen. Bei großer Hitze und warmen Kellern verlieren nämlich die rothen Weine leicht die Farbe, sie werden entweder sehr licht oder ganz

dunkelschwarz. Hier muß dann für eine kühle Temperatur im Keller gesorgt, die betreffenden Fässer in Eis gekühlt und der Wein mit Alkohol versetzt oder mit einer Schönungsmasse geklärt werden. Oft ist auch ein Vermischen mit jungem Weine am Platze. g) Das sogenannte Bitterwerden kommt bei älteren Weinen sehr häufig vor. Wenn es mäßig auftritt, wird es von manchen Weinkennern sehr geschätzt, bei einem stärkeren Auftreten macht es den Wein unangenehm und fast ungenießbar. Es entsteht durch Bildung von Citronensäure-Aether, welcher einen sehr bitteren Geschmack besitzt. Man hilft sich hier mit Einschwefeln oder einer Schönung; oft ist auch ein Zusatz von Weinsteinsäure, besser aber noch das Verschneiden mit sehr leichten Weinen am Platze. Alte Burgunderweine werden leicht vom Bitterwerden befallen. h) Das sogenannte Böcksern oder der Faulgeruch des Weines kommt als Folge einer zu starken und zu nahe an die Stöcke gebrachten animalischen Düngung, bei geringeren Weinen in der Jugend sehr häufig vor. Die Weine haben einen eigenthümlichen, faulen Eiern ähnlichen Geschmack und Geruch, der sich bisweilen durch längeres Lagern verliert. Hier soll bereits im Moste dem Uebel durch Entschleimen und starken Zuckerzusatz vorgebeugt werden. Gegen den Böckser-geschmack räth man auch das Abziehen des Weines auf Fässer, die mit Alkohol ausgebrannt wurden, an. i) Manche Weine haben oft einen Erdgeschmack, es kommt dies von geringen Producten in schlechten Böden bei unrationeller Cultur; hier ist eine Beseitigung des Geschmackes kaum anders, als durch totale Vermischung mit anderem Weine möglich. k) Der Geschmack nach den

Kämmen, das sogenannte Repsen oder Kämmseln entsteht bei zu langem Stehenlassen des Mostes über der Maische vor der Kelterung; hier nützt nur wiederholtes Schönen und Verschneiden mit anderen Sorten. Das Gleiche gilt auch 1) von dem sogenannten Faß- oder Buttengeschmacke, der durch Unreinlichkeit in den Fässern entsteht. Außer diesen eigentlichen Krankheiten des Weines giebt es noch sogenannte Weinfehler, so z. B. die Härte der Weine, welche durch unvollständige Gährung des Weines und bei einem zu großen Säuregehalte entsteht. Die Schärfe des Weines entsteht bei geringen, saueren Trauben, man nennt dann den Wein auch grün, wenn derselbe aus unreifen Trauben hergestellt wird. Das sogenannte Kratzigsein entsteht durch zu starkes Schwefeln; mager nennt man den Wein, wenn er zu wenig Gummigehalt hat. Alle diese Fehler sind außer durch Vermischen mit anderen fehlerfreien Weinen schwer zu heben. Guter und richtig behandelter Wein, der rationell gekeltert und vollständig vergohren hat, wird derlei Fehler nicht aufweisen. Die äußeren Kennzeichen eines guten reinen Weines bestehen nach Hamm (Weinbuch pag. 56) darin: der Wein muß krystallhell sein, wenig Luft und Schaum beim Schütteln erzeugen, frei von allen Flocken und Trübungen sein, dabei leicht fließen und eine gleiche reine Farbe haben.

6. Die Verbesserung und Vermischung der Weine.

Reifen die Trauben einer guten Sorten in guten Jahren aus, werden dieselben in der gehörigen Weise gekeltert, hat der Most vollständig vergohren und wurde der Jungwein in richtiger Weise behandelt, so wird auch

der so erhaltene Wein allen Anforderungen entsprechen und man wird nicht genöthigt sein, demselben künstliche Stoffe zu seiner Verbesserung zuzuführen. In schlechten Weinjahren reifen die Trauben nicht völlig aus, das erhaltene Product ist bei aller sorgfältigen Behandlung gering und sauer, in diesen Fällen ist es nun geboten, durch künstliche Erhöhung des Zuckergehaltes der Natur nachzuhelfen. Oft sind in Folge der Bodenbeschaffenheit bei manchen Weinen wesentliche, die Güte eines Weines ausmachende Bestandtheile in zu geringer Quantität vorhanden; auch hier ist es gerathen, diesen Mängeln durch Zusätze abzuhelfen, um dadurch die Weine zu verbessern und zu veredeln. Da jedoch gewissenlose Leute zu offenbaren Fälschungen und künstlicher Fabrikation des Weines ihre Zuflucht nehmen, um aus schlechten und geringen Substanzen eine weinähnliche Flüssigkeit zu erzeugen, welche als „Naturwein" in den Handel gebracht wurde, und das consumirende Publicum hiedurch mit Recht gegen diese Weinverfälschung erbittert, aber auch mißtrauisch gegen alles wurde, was auf eine Verbesserung des Weines hinauslief, so hat man selbst die unschuldigste und nothwendigste Verbesserung mit der Kunstweinfabrikation in einen Topf geworfen und gegen jede Weinverbesserung geeifert. Allein es ist ein bedeutender Unterschied zwischen Weinveredlung und Weinverfälschung. Erstere strebt dahin, schlechte saure Weine in ungünstigen Jahren durch ein naturgemäßes Verfahren ohne schädliche, dem Weine fremde Zusätze trinkbar zu machen, während letztere Wein ohne Trauben zu erzeugen oder bestimmte Weinsorten aus geringeren Weinen durch Zusatz von dem Weine fremder Substanzen, welche oft sogar gesundheitsschädlich

sind, künstlich nachzumachen sucht. Die Weinveredlung ist ein nothwendiges naturgemäßes Verfahren, das jeder Weinproducent mit gutem Gewissen vornehmen kann, die Weinverfälschung aber ist ein Betrug, der am Publicum verübt wird. Alle gegenwärtig zur Anwendung gelangenden verschiedenen Methoden der Weinverbesserung bestehen darin, daß man entweder einem zuckerarmen Moste Zucker oder Zucker und Wasser zusetzt, oder die Säure durch chemische Mittel entzieht, oder dem schwachalkoholigen Weine einen Alkoholzusatz giebt, oder endlich das Bouquet des Weines und die Farbe desselben durch verschiedentliche Zusätze verbessert. Die drei hauptsächlichsten Methoden der Weinverbesserung, welche auf naturgesetzlichen Grundlagen beruhen, sind 1. das Chaptalisiren, nach dem französischen Oenochemiker Chaptal so genannt, ferner 2. das Gallisiren, nach dem deutschen Chemiker Dr. Gall benannt, und endlich 3. das Pétiotisiren, nach dem Franzosen Pétiot so genannt. Das Chaptalisiren hat den Zweck, dem Moste so viel Zucker auf künstlichem Wege zuzusetzen, als die Natur versagt hat. Nach Chaptal soll die Säure im Moste 6 Percent pro Mille nicht übersteigen, ist der Säuregehalt ein stärkerer, so muß im Moste durch Zusatz von säurebindenden Körpern die Säure neutralisirt werden. 60 Theile Säure werden durch 50 Theile reinen Marmor neutralisirt. Beträgt der Säuregehalt z. B. 8 Percent und will man denselben auf 6 Percent mindern, so hat man bei Berechnung des zur Neutralisation nothwendigen Quantums folgende Gleichung zu setzen:

60 Säure : 50 Marmor = 2 : x, daher $x = {}^5/_3$.

Für 1000 Kilo Most sind also $^5/_3 = 1\cdot66$ Kilo Marmor (kohlensaurer Kalk) zur Verminderung des Säuregehaltes um 2 Percent nothwendig. Hat man nun auf diese Weise den Säuregehalt vermindert, so muß auch der Zuckergehalt entsprechend erhöht werden. Beträgt nun der Zuckergehalt eines Mostes 16 Percent und will man denselben auf 20 Percent erhöhen, so muß man für je 100 Kilo Most 4 Kilo Zucker zusetzen. Chaptal nahm nun hiezu reinen Rohrzucker, welcher jedoch als zu kostspielig später von den Producenten durch den aus Kartoffelstärke dargestellten Traubenzucker ersetzt wurde. Dieser künstliche Traubenzucker enthält aber so viele unvergährbare Substanzen, welche seine Verwendung nicht räthlich machen. Wenn daher die Versetzung des Mostes mit Rohrzucker zum Zwecke des Chaptalisirens zu theuer kommt, ist es besser dem fertigen Weine Alkohol zuzusetzen, als beim Moste künstlichen Traubenzucker zu verwenden. Die Methode des Chaptalisirens ist auch in Frankreich mehr verbreitet als in Deutschland, wo das Gallisiren sich sehr rasch einbürgerte. Dr. Gall hat zur Grundlage seiner Weinverbesserungsmethode angenommen, daß ein Normalmost aus 24 Percent Zucker, 0·6 Säure und 75·4 Wasser bestehen müsse. 1000 Kilo Most müßten daher 240 Kilo Zucker, 6 Kilo Säure und 754 Kilo Wasser enthalten. Ist nun der Zuckergehalt niedriger, der Gehalt an Säure und Wasser aber im Moste höher, so soll nach Gall's Theorie Zucker und Wasser in entsprechender Quantität zugesetzt werden, welche durch eine einfache Gleichung berechnet wird. Hat ein Most z. B. 16 Percent Zucker, 0·8 Percent Säure und 85 Percent Wasser, so enthalten 1000 Kilo hievon 160 Kilo Zucker,

8 Kilo Säure und 850 Kilo Wasser; will man diesen Most auf die Qualität des Normalmostes bringen, so sind folgende Berechnungen anzustellen:

6 : 754 = 8 : x; daher x = 1005 Kilo Wasser.

6 : 240 = 8 : x; daher x = 320 Kilo Zucker.

1000 Kilo gallisirter Most müssen nach diesen Gleichungen enthalten:

320 Kilo Zucker, 8 Kilo Säure, 1005 Kilo Wasser, allein in Wirklichkeit enthält der Most nur:

167 Kilo Zucker, 8 Kilo Säure, 825 Kilo Wasser, es müssen daher

153 Kilo Zucker — — — und 180 Kilo Wasser dem Moste zugesetzt werden, um ihn dem Normalmoste gleichzustellen. Die Methode Gall's bezweckt daher nicht blos eine Verbesserung, sondern zugleich eine Vermehrung des Productes. Auf diese Weise werden daher, wenn man 1000 Kilo Most 100 Liter gleich annimmt, aus 100 Liter 140 Liter Most erzeugt. Durch die Behandlung Gall's erhält nun der Wein das richtige naturgemäße Verhältniß, wenn ihm auch ein wesentlicher Bestandtheil eines nichtgallisirten guten Weines, nämlich das Aroma fehlt. Gall ging von dem Bestreben aus, auch in schlechten Jahren aus nothreifen, wenig zuckerhältigen Trauben einen trinkbaren Wein zu machen und dabei die Quantität zu vermehren. Sein Bestreben hat rasch in ganz Deutschland und auch in Oesterreich Anklang und Verbreitung gefunden und das Gallisiren wird gegenwärtig im Großen betrieben. Leider dient es auch den Weinfälschern zur Basis ihrer Operationen, wobei diese jedoch sich nicht auf die ursprünglichen naturgemäßen Verbesserungsmaterialien, Rohrzucker und Wasser beschränken,

sondern zu anderen chemischen Mitteln die Zuflucht nehmen. Wer gallisiren will, muß sich vor allem von seinem Moste die richtige Kenntniß des Säure- und Zuckergehaltes verschaffen und dann erst auf Grund obiger Berechnung die Verbesserung vornehmen. In schlechten Jahren wird das Gallisiren bei rationeller Anwendung oft geradezu nothwendig, um einen trinkbaren Wein herzustellen. Der Unterschied zwischen der Methode Chaptal's und jener Gall's besteht darin, daß bei ersterer entsäuert und sodann ohne Quantitätsvermehrung der Zuckergehalt erhöht wird; beim Gallisiren aber wird die Säure durch den Wasserzusatz paralysirt, der Zuckergehalt erhöht und zugleich die Quantität vermehrt. Das Pétiotisiren ist die jüngste der drei Weinverbesserungsmethoden, denn es wurde erst im Jahre 1854 in Frankreich durch Pétiot ausgeführt, während das Chaptalisiren schon im Anfange dieses Jahrhunderts und das Gallisiren im Jahre 1852 bekannt wurde. Pétiot ging von dem Principe aus, daß die Trebern selbst nach mehrfachem Abpressen immer noch Stoffe enthalten, welche zur Weinbereitung verwerthet werden können, und daß dies durch einen Aufguß von Zuckerwasser geschehen könne. Das Pétiotisiren besteht nun darin, so viel zuckerhältiges Wasser auf die Trebern zu gießen und diese nochmals abzupressen, als Most abgeflossen ist. Das zugesetzte Wasser muß ferner den gleichen Zuckergehalt, als der abgeflossene Most haben und kann das Verfahren entsprechend wiederholt werden. Das Pétiotisiren hat sich als eine sehr bedeutende Weinvermehrungsmethode rasch durch Frankreich, Deutschland und Oesterreich verbreitet. Verbessert wird der Most durch's Pétiotisiren, wenn das zuckerhältige Wasser einen

höheren Zuckergehalt als der Most enthält. Pétiot's Methode wurde anfänglich blos für Rothweine verwendet, auf Gall's Empfehlung dann auch für Weißweine, der folgendes Verfahren in Anregung brachte. Nach dem Abpressen erhalten die Trestern ein Zuckerwasserbad mit 4 Percent Zuckergehalt, man läßt nun die Maische 3 Tage gähren, zieht dann ab und setzt 20 Percent Zucker und 2 Percent Weinsäure zu. Manche Kellerwirthe pétiotisiren auch mit Alkoholwasser und hat sich dieses Verfahren in allerneuester Zeit zur Erzeugung des sogenannten Hefen- oder Drusenweines sehr eingebürgert. Das Verfahren Pétiot's unterscheidet sich wesentlich von dem Chaptalisiren und Gallisiren, es bezweckt auch mehr die Weinvermehrung, als die Weinverbesserung. Auch hier ist für den, der pétiotisirt, die Anwendung von künstlichem Traubenzucker nicht räthlich, man thut stets besser Rübenzucker zu nehmen, welcher auch trotz des höheren Preises doch wegen seines höheren Gehaltes an vergährbaren Substanzen lohnender ist. Der in Handel gebrachte Kartoffelzucker enthält nämlich nach den Untersuchungen Dr. Rößler's in Klosterneuburg durchschnittlich nur 51 Percent vergährbare und 21 Percent unvergährbare Substanzen sowie als Rest Wasser, während beim Rübenzucker durchschnittlich 74 bis 80 Percent vergährbar sind. Weitere Weinverbesserungen können noch bei gerbstoffarmen Weinen durch Zusatz von Tannin, bei Weinen, die einen zu geringen Säuregehalt aufweisen, durch Zusatz von weinsteinsaurem Kali, bei zu stark saueren Weinen durch Zusatz von gebranntem Gyps zum Zwecke der Entsäuerung vorgenommen werden. Die meisten Verbesserungsarten gehen ferner dahin, das Bouquet des Weines zu

erhöhen oder den Weinen ein neues künstliches Bouquet zu geben, wozu vielerlei Methoden im Gebrauche sind und zahlreiche, pflanzliche und chemische Bestandtheile verwendet werden. So sammelt man die Blüthen des Weinstockes, indem man auf ein unter die Gescheine gehaltenes flaches Gefäß durch ein leises Schütteln der Gescheine die Blüthen abfallen läßt und sodann trocknet. Diese Blüthen werden entweder direct dem Moste oder Weine beigesetzt oder man macht vorher eine Bouquetessenz, indem man in ein 50=Liter=Faß mehrere mit Weinblüthen gefüllte Säckchen hängt und das Faß mit gutem Moste oder Wein vollfüllt. Das Faß bleibt nun ruhig durch etwa 3 Wochen stehen. Wenn Most eingefüllt wurde, läßt man ihn vergähren und zieht sodann den von dem Blüthenaroma gesättigten Most oder Wein ab, um ihn dann zur Vermischung mit bouquetarmen Weinen zu verwenden. Außerdem benützt man zur Bouquetherstellung Extract von Pfirsichen, Himbeeren und Aprikosen, welche den Weinen milden Geschmack verleihen. Zur Erzeugung des Rießlingbouquets wird Koriander in einem Säckchen in den Wein gehängt. Zerstoßene Veilchenwurzel verleiht dem Weine einen angenehmen Veilchengeschmack; die Blumen von Hollunder geben einen muscatähnlichen Geschmack, der jedoch besser durch Zusatz getrockneter Salbeiblätter, der Blätter von Scharlachkraut u. s. w. erzeugt wird. Man verwendet auch Hagebutten und Rosenblätter zur Ertheilung eines Weinbouquets. Neuestens werden zahlreiche künstliche Aetherarten und Bouquetsubstanzen für bestimmte Weinsorten in den Handel gebracht und verwendet; so z. B. Rießling=Bouquet, Rießling=Aether, Moselblümchen=Bouquet, Traminerbouquet,

Weinäther, Traubenblüthen-Essenz, Weinbeeröl, Portwein-Essenz, Muscateller-Bouquet u. s. w. Die Farbe des Weines ist ebenfalls Gegenstand vielfacher Verbesserungsmethoden; namentlich werden Rothweine, die von Natur aus nicht die gewünschte Farbe besitzen, durch Zusätze verschiedenster Art künstlich gefärbt. Man benützt hiezu vor allem den Saft der Heidelbeeren, Schlehen, Kornelkirschen, Maulbeeren, Brombeeren, Vogelkirschen, der rothen Rüben, ferner die Blüthen von Malven, Mohnblumen, ferner Campecheholz, Fernambukholz, Alkermessaft, Anilin u. s. w. In den Handel kommen sogenannte „Couleurs" für Roth- und Weißweine. Auf die Färbung der Weine, ob sie echt oder durch Zusatz erhöht wurde, prüft man mittelst Salmiak, Aetzkali oder einer Alaunlösung; sobald sich ein rother, violetter oder blauer Niederschlag zeigt, sind die Weine der künstlichen Färbung verdächtig. Rothweine, namentlich Bordeauxweine werden oft mit Alaun versetzt; dieser Zusatz sowie die Färbung mit Anilin ist entschieden schädlich und verwerflich. Der Most wird in neuerer Zeit sehr häufig zum Zwecke der Quantitätsvermehrung mit Obstmost versetzt und mit demselben zusammenvergährt. Die Versetzung des Weines mit künstlichem Alkohol, um denselben alkoholreicher und damit stärker und haltbarer zu machen, kann als eine eigentliche Verfälschung des Weines nicht angesehen werden, es dient dies vielmehr zur Weinverbesserung; es müssen nämlich Weine, die weit versandt werden, namentlich solche, die den Aequator passiren, sehr stark alkoholhältig sein und bedürfen deshalb zur Ergänzung der fehlenden Menge eines Spritzusatzes. Man nehme aber dann immer nur den reinsten Alkohol und hüte sich vor jedem Fusel.

Außer diesen Weinverbesserungsmethoden giebt es noch zahlreiche andere Mittel, um Weine durch künstliche Zusätze zu verbessern und der Quantität nach zu vermehren, ja sogar um Wein ohne Trauben zu erzeugen. Diese Methoden bilden eben die Recepte der Weinfabrikanten und „Schmierer". Die Erörterung dieser Recepte liegt außerhalb des Bereiches dieses Werkes. Keineswegs identisch mit den vorher genannten Weinverbesserungsmethoden ist das sogenannte Verschneiden oder Vermischen der Weine. Dieses bezweckt durch Mischung von Weinen, die an Qualität, Alter und Farbe verschieden sind, die Eigenschaften derselben auszugleichen und dadurch ein besseres Product herzustellen. Man mischt gewöhnlich herbe alte Weine mit jungen süßen, sauere mit süßen, magere mit kräftigen, dunkle mit lichten, schwache mit starken Weinen. Allgemeine Vorschriften lassen sich hier nicht geben; die Vermischung muß stets Sache des erfahrenen Kellermeisters sein, denn durch richtiges Verschneiden können sehr gute Resultate erzielt, bei unrichtiger Behandlung gute Weine verdorben werden.

Manche Traubensorten, wie Gutedel, Traminer liefern Weine, die man fast ausschließlich nur zum Verschnitte verwendet, um andere leichtere, geringere Weine zu verbessern oder dem Zähwerden vorzubeugen. Das Verschneiden des Weines, sowie das Veredeln und Verbessern wird jedoch immer mehr Sache des Großproducenten und des Weinhändlers bleiben, da der kleinere Producent selten über so viele Weinsorten verfügt, um den Verschnitt lohnend durchzuführen.

Anhang.

A. Der Weinbau und die Weinproduction in Europa.

1. Die Weinproduction Oesterreich-Ungarns.

Wie bereits in der Einleitung dieses Werkes hervorgehoben wurde, nimmt Oesterreich-Ungarn nach Frankreich die erste Stelle als Weinland ein, sowohl nach der bedeutenden Ausdehnung des Weinbaues, als nach der Qualität des erzielten Productes. Nach Hlubek's statistischem Berichte über den Weinbau in Oesterreich-Ungarn wird auf 1,098.570 Joch die Cultur der Rebe betrieben und besitzt die Gesammtmonarchie 250 Quadrat-Meilen eigentliche Weingärten und mit Weinstöcken besetzte Felder, wobei die Weinproduction nach der Durchschnittsrechnung der letzten 30 Jahre jährlich circa 42 Millionen Eimer im beiläufigen Werthe von 200 Millionen Gulden beträgt, so daß also auf ein Joch Rebgrund im Mittel 42 Eimer Wein im Werthe von 4 fl. 39 kr. per Eimer entfallen. Ungarn participirt an der Gesammtweinproduction der Monarchie mit circa 44 Procent; es ist das bedeutendste Weinland des Reiches und im Verhältnisse zu seinem Flächeninhalte überhaupt dasjenige Land der Welt, wo der Weinbau am ausgedehntesten betrieben wird.

Ungarn liefert auch in Qualität die feinsten Weine, von denen einige sich seit Jahrhunderten Weltruf erworben haben und selbst über die See exportirt werden. An Ungarn reiht sich diesbezüglich Niederösterreich an, das zu der Weinproduction des Gesammtreiches 6·44 Percent stellt, an Quantität des Weines aber von Dalmatien übertroffen wird, welches Land 9·69 Percent der österreichisch-ungarischen Weinproduction liefert. Zur besseren Uebersicht der Weinproduction der österreichisch-ungarischen Monarchie folgt hier eine von Hlubek*) gelegentlich der Jubelfeier der Wiener Landwirthschaftsgesellschaft zusammengestellte statistische Tabelle nach alten Maßangaben:

	Anzahl der Joche	Eimer per Joch	Jährliches Erzeugniß in Eimern	Durchschnittspreis per Eimer Gulden	Werth des jährlichen Erzeugnisses in Gulden
Ungarn	505.775	50	25,288.570	4	101,155.000
Dalmatien	119.000	40	4,760.000	5	23,800.000
Niederösterreich .	79.000	30	2,370.000	6	14,220.000
Tirol u. Vorarlberg	60.900	50	3,045.000	5	15,225.000
Steiermark . . .	60.000	20	1,200.000	6	7,200.000
Croatien und Slavonien	58.000	50	2,900.000	4	11,600.000
Militärgrenze . .	48.300	30	1,449.000	4	5,796.000
Siebenbürgen . .	47.700	30	1,410.000	4	5,640.000
Mähren	41.000	30	1,248.000	5	6,244.000
Küstenland sammt Triest u. Istrien	32.200	20	644.000	4	2,576.000
Krain	16.000	20	324.000	5	1,670.000
Böhmen	4.000	20	80.000	5	400.000
Kärnten	100	20	2.000	3	6.000
Gesammtwerth u. Production der österreichisch-ungarischen Monarchie	1,071.975		44,720.000	4·4	195,532.000

*) Entnommen Hlubek's Weinbau Oesterreichs. Graz 1864.

Speciell für die Weinproduction Cisleithaniens aus der jüngsten Zeit dienen, umgerechnet auf das neue Maß und Gewicht, nachfolgende statistische Daten, entnommen den Mittheilungen der k. k. statistischen Centralcommission pro 1874, wonach für Cisleithanien die gesammten Rebgründe und Weingärten 223.909 Hektaren mit einem Durchschnitts-Erträgnisse von 19 Hektoliter auf einen Hektar und einem Geldwerthe von 20 Gulden per Hektoliter betragen. Weinbau wird in Cisleithanien nur in Niederösterreich und zwar auf 44.822 Hektaren; in Steiermark auf 37.451; in Krain auf 9651; in Triest, Görz, Gradiska, Istrien auf 18.546; in Tirol auf 29.750; in Mähren auf 31.781; in Dalmatien auf 76.145 Hektaren im Großen betrieben. Außerdem wird noch in Böhmen auf 1069, in Vorarlberg auf 546, in der Bukowina auf 80, in Kärnten auf 65 Hektaren der Weinstock cultivirt, während Oberösterreich, Salzburg, Schlesien und Galizien gar keinen Weinbau treiben. Im Allgemeinen wird der gesammte in Oesterreich-Ungarn producirte Wein, mit Ausnahme des verhältnißmäßig sehr geringen Exportes im Werthe von circa 3½ Millionen Gulden, im Reiche selbst consumirt, ja es werden sogar noch aus dem Auslande, insbesondere aus Frankreich, Süddeutschland und Spanien um ungefähr 2 Millionen Gulden feine Bouteillenweine eingeführt. Oesterreichs Weinexport beschränkt sich nur auf die Ausfuhr einiger hochfeiner ungarischer und niederösterreichischer Weine in Bouteillen, sowie von Tischweinen nach dem nördlichen Deutschland, Rußland und den angrenzenden Ländergebieten. Die Ursache dieser für unseren Weinbau so betrübenden

Erscheinung liegt theils in den ungünstigen Zollverhältnissen, theils in der in vielen Gegenden noch so mangelhaften Kellerwirthschaft und dem schlimmen Renommée, das dem österreichischen Weinbauer noch von früher her in vielfach unbegründeter Weise im Auslande haften blieb. Der immense Weinbau Oesterreichs ist heute am Weltmarkte noch immer nicht in jener Weise vertreten, als es demselben nach seiner Ausdehnung und der Güte seines Productes zukommen würde. Die Hebung des Exportes österreichischer Weine ist daher eine Hauptaufgabe der maßgebenden Factoren; so lange der Export nicht mindestens auf das Zehnfache von heute gebracht wird, so lange kann man auch nicht von einer Hebung des Weinbaues in diesem Sinne sprechen. Hiebei muß freilich auch der Weinbauer das Seinige beitragen, um den österreichischen Wein concurrenzfähig zu machen, er muß sich bestreben, vorzugsweise gute Mittelweine zu produciren, diese können dann leichter einen Absatz in den nördlichen Gegenden erzielen, als Bouteillenweine, denen das Renommée der französischen und rheinländischen Weine stets hindernd entgegentreten wird. Gelingt es den Weinbergbesitzern der einzelnen weinbautreibenden Kronländer Jahr für Jahr möglichst gleichmäßige Mittelweine zu liefern, so werden diese sich gar bald als solche im Auslande Absatzgebiete schaffen und einen größeren Export möglich machen, insbesondere wenn die Zollverhältnisse eine günstigere Richtung annehmen. Die Gründung von Weinbaugenossenschaften unter den Weinbergsbesitzern einer Gegend zum Zwecke gemeinschaftlicher Vornahme der Lese nach Sorten und Reifezeit und zur gemeinschaftlichen Verwerthung der Ernte wäre gerade für die

cisleithanischen Kronländer das beste Mittel, nicht nur die Weincultur selbst und die Kellerwirthschaft zu heben, sondern auch die Production gleichgearteter guter Mittelweine zu ermöglichen. Die letzten Jahre haben für die Hebung der Weincultur sehr viel Gutes gebracht. Durch Errichtung von Weinbauschulen in den einzelnen Kronländern, insbesondere der önologischen und pomologischen Lehranstalt in Klosterneuburg, durch Errichtung der önochemischen Versuchsstation daselbst, durch Veranstaltung von Ausstellungen, Anlegung zahlreicher Rebschulen, Gründung von Vereinen, durch eine thätige Fachpresse, insbesondere aber durch die wohlwollenden Intentionen des k. k. Ackerbauministeriums hat der Weinbau in Oesterreich große Fortschritte gemacht, die Kellerwirthschaft hat sich durchgehends verbessert, sie läßt nur in einzelnen Orten Steiermarks, Krains, des Küstenlandes und Dalmatiens Manches zu wünschen übrig; dort ist auch die Pflege und Erziehung des Weinstockes, die Auswahl der Sorten, die Vornahme der Lese noch in vieler Beziehung eine primitive. Das Gleiche gilt auch von den ungarischen Nebenländern, von Croatien, Slavonien und der Militärgrenze, sowie einigen Weingegenden Ungarns selbst. Würde man daselbst durchgehends nach dem Standpunkte der heutigen wissenschaftlichen Erfahrung die Pflege und Cultur der Rebe und ihres Productes rationell betreiben, Oesterreich-Ungarn könnte an Quantität und Qualität Frankreich fast überflügeln. Die allgemeine Aufmerksamkeit richtet sich aber gerade in der neuesten Zeit dahin, die Kenntnisse über den rationellen Weinbau in der Bevölkerung zu verbreiten und den Weinbau überall auf eine den Anforderungen der Zeit entsprechende Stufe zu

bringen. In dieser Beziehung müßte aber der Unterricht für die Winzer in intensiverer Weise und in Verbindung mit der Volksschule in allen Ländern der Monarchie zur praktischen Durchführung gelangen, denn gerade an der geringen Bildung des Arbeitspersonales scheitert oft so manches schöne Project einer Culturverbesserung. Noch wäre in mancher Beziehung die Einengung des Weinbaues zu empfehlen, manche Rebfelder würden zum Grasland oder für den Obstbau besser taugen und durch ihre Auflassung würden gute Weinlagen bessere Pflege und Düngung erfahren und so die Mühe des Besitzers viel reicher lohnen, als bei der zu großen Ausdehnung des Rebgutes, wo durch die nicht ganz passende Lage einzelner Weingärten das Product derselben trotz der besten Pflege immer ein zweifelhaftes bleibt. Würde man dies allgemein berücksichtigen und nur ganz vorzügliche Weingärten mit guten Sorten bestockt behalten, dieselben aber dann rationell behandeln, so würden gerade gewisse Kronländer, wie Steiermark, Tirol, Krain und Croatien, bedeutend höhere Erträge erzielen. Der Wetteifer, der in den letzten Jahren allerorts in der Hebung des Weinbaues unstreitig sich zeigt, läßt auch in dieser Beziehung das Günstigste hoffen. So viel im Allgemeinen über die Weincultur Oesterreich-Ungarns; es möge nun noch eine kurze Skizzirung der Weinbauverhältnisse in den einzelnen Kronländern Platz finden, wobei wir im Wesentlichen uns den trefflichen und in seiner Art einzigen Schilderungen aus Hamm's Weinbuch anschließen.

Niederösterreich hat schon von jeher sich bestrebt, seine Weine zu veredeln und den Weinbau auf eine höhere Stufe zu bringen, als dies in den anderen

Kronländern der Fall war. Die ausgezeichneten Weinlagen, über welche dieses Land verfügt, sowie die fleißige Cultur haben den niederösterreichischen Wein zu der ersten Stufe in Oesterreich erhoben. Der Rebsatz ist sehr verschieden, vorherrschend sind Rießling, Burgunder, Traminer, der sogenannte „Zierfahnler“, der grüne Veltliner oder Muskateller, der Sylvaner oder Oesterreicher, die Oportorebe, der Rothgypfler u. s. w. Diese Sorten werden theils allein, theils gemischt gebaut, wie z. B. den Hauptbesatz für Gumpoldskirchner Rothweine die Oportorebe mit blauem Klävner oder der Portugiesertraube gemischt giebt. Die vorzüglichsten Rebanlagen sind die von Vöslau, Gumpoldskirchen, von Klosterneuburg, Kahlenberg, Grinzig, Nußdorf, Bisamberg, Retz, Mailberg, Stinkenbrunn u. s. w., welche auch zu verhältnißmäßig sehr guten Preisen ihre Producte in den Handel bringen. Der meiste Weinbau Niederösterreichs concentrirt sich längs der Donau um Wien, sowie in den Ebenen gegen Mähren und gegen Steiermark zu, wo das wellige Terrain besonders günstige Weinlagen bietet. Im Allgemeinen reicht der Weinbau Niederösterreichs südlich von Wien bis Baden, nach Westen bis über Heiligenkreuz und Krems hinauf, gegen Norden bis an die mährische Grenze und ebenso nach Osten bis gegen die Leitha. Steiermarks Weinbau steht an Ausdehnung jenem Niederösterreichs nicht viel nach; die Cultur des Weinstockes ist vorzugsweise in Untersteier weit verbreitet; sie reicht in Mittelsteier bis über Graz und im Nordosten bis gegen Hartberg hinauf, in Obersteier jedoch gedeiht die Rebe nicht. Steiermark erzeugt im Allgemeinen sehr feine Weine, die besten Lagen für Weißweine sind bei Marburg an

den Hügeln längs der Drau bis Pettau; es sind dies die Weine von Pikern, Schmitzberg, Kerschbach, Luttenberg, Radkersburg, Pettau, Kolos, Radisell u. s. w., ferner im Sausalergebirge und im Sannthale. Rothweine finden sich in Gonobitz (Vinarier) sowie an der croatischen Grenze. Die dem Lande eigenthümlichen Rebsorten sind der weiße Mosler, welcher die feinsten Weine im Lande liefert, der weiße Heunisch, den man neuestens durch Rießling und Traminer häufig ersetzt, sowie der blaue Wildbacher oder Schilcherstock, welcher, in Mittelsteier sehr verbreitet, einen blaßrothen, sehr geistigen, aber wenig haltbaren Wein, den sogenannten „Schilcher", ein sehr beliebtes Getränk im Lande, liefert, ferner die blaue Kanka, die einen gewürzreichen Rothwein giebt. Sonst sind noch sehr verbreitet Welschrießling, Klävner, Sylvaner, Muscateller, Gutedel und rother Portugieser. Die Cultur der Rebe hat in Steiermark durch die Bemühungen einsichtiger Oenologen in den letzten Jahrzehnten bedeutende Fortschritte gemacht, namentlich die Behandlung der Weingärten und der Rebsatz hat sich vielfach gebessert, nur die Kellerwirthschaft, sowie die ungleichmäßige Vornahme der Lese sind noch häufig schuld, daß oft das Product selbst in den besten Lagen ein sehr wechselndes und nicht ganz entsprechendes ist. In Krain vermag sich der Weinbau, in so bedeutendem Umfange er auch betrieben wird, noch immer nicht auf jene Stufe der Vollkommenheit zu heben, die man nach der Lage und dem Klima des Landes gewärtigen könnte. Die vielfach schlechte Wahl der Rebsorten, der gemischte Besatz, die theilweise noch primitive Art der Cultur und der Kelterung, endlich die Kellerwirthschaft tragen wohl die Hauptschuld, daß

der Krainer Wein im Durchschnitte sauer, herb und wenig haltbar ist. Neuestens haben sich die Verhältnisse etwas gebessert und wird namentlich in Wippach ein sehr geistvoller Wein aus der Ribola und dem blauen Burgunder gezogen. Kärntens Weinbau ist wohl zu geringfügig, um irgendwie skizzirt zu werden. Im Lavantthale, sowie um Villach herum finden sich einige Weingärten, deren Ertrag jedoch den Bedarf des Landes nicht zum zwanzigsten Theile decken kann. Der Weinbau in Tirol und Vorarlberg ist sehr bedeutend, vorzugsweise in Südtirol von Brixen abwärts, wo die Weingärten bereits größtentheils nach italienischer Manier in Lauben und an Maulbeerbäumen gepflanzt werden; auch der Rebsatz weist meist südliche Sorten, wie die Trebbiona, die Alvara, die Pavana, die Chiave u. s. w. auf. Sehr verbreitet sind Veltliner, rother Heunisch, die Bodenseetraube, neuestens auch Wälschrießling und Traminer. Die Rebfelder befinden sich meist auf sonnigen Hügeln, auch in Ebenen, in welchem Falle zwischen den Weinstockreihen noch andere Nutzgewächse, gewöhnlich Rüben oder Mais, gebaut werden. Der Tiroler Wein ist im Großen und Ganzen alkoholreich, aber schwach an Boquet und nicht sehr haltbar, im Süden des Landes wird viel Strohwein erzeugt; die besten Weingegenden sind in der Gegend von Brixen, Botzen, Trient und Meran, in letzterem Orte ist die Cultur der Tafeltrauben auf einer hohen Stufe und wird viel davon in Handel gebracht. Im Kalterner Thale, wo der Terlaner und der ölige Seewein zu Hause sind, sowie in Val Sugana und im Garciathale finden sich hochfeine Weine. Tiroler Wein wurde erst in allerneuester Zeit exportirt, da die schlechte Kellerwirthschaft, die unrationelle

Cultur und der gemischte Rebsatz selbst in den besten Lagen kein haltbares Product erzielen ließen und erst seit kurzer Zeit sich in dieser Richtung ein Fortschritt zu erkennen gab. Der Weinbau Vorarlbergs in der Gegend von Dornbirn und Feldkirch ist nach der Quantität wie der Qualität noch wenig bedeutend. Das Küstenland, das ist Görz, Istrien und die Stadt Triest mit ihrem Gebiete, hat durch sein warmes Klima, die Nähe des Meeres und den guten Kalkboden die günstigsten Chancen für den Weinbau, es erzeugt auch in den ausgezeichneten Lagen von Parenzo, Pirano, Görz, dann um Pola und Triest herum sehr süße Rothweine, die bereits theilweise zu den Liqueurweinen zu rechnen sind. Bekannt sind die Refosko, Prosecco, Pikolit und Terlaner Weine, meist schwere, feurige und süße Weine, weniger bekannt und beliebt sind die herben und sauren Istrianer Weißweine. Kellerwirthschaft und Cultur der Rebe sind auch hier die schwachen Seiten des Weinbaues und die Ursache, daß die küstenländischen Weine nicht in so ausgedehnter Weise zum Exporte gelangen, als dies der Fall sein könnte. Dalmatien besitzt ebenfalls die denkbar günstigste Lage für den Weinbau, sein warmes Klima, die Terrassenlage und die Nähe des Meeres nöthigen dem Weinstocke selbst ohne jede Cultur eine seltene Fruchtbarkeit ab, die Rebe gedeiht daselbst auch in der üppigsten Weise und Dalmatien liefert Liqueurweine, die an Güte nach Pohl's Mittheilungen jene Spaniens und Südfrankreichs überflügeln. Die grenzenlose Vernachlässigung in der Rebkultur und der Kellerbehandlung, sowie die traurigen Verkehrsverhältnisse im Innern des Landes bewirken, daß verhältnißmäßig nur wenig Wein zum Exporte gelangt und

der Dalmatiner Wein im Auslande nur dem Namen nach bekannt ist. Die besten Lagen sind in den Districten von Zara (Moscato di Rosa), von Sebenico, Spalato und Ragusa, sowie auf den Inseln Lesina, Curzola und Almissa (Malvasia, Peceno, Maraschino u. s. w.). Der gewöhnliche Dalmatiner Landwein ist aber herb, wenig gehaltvoll, oft auch mit unangenehmem Beigeschmack, woran aber nur die primitive Kelterung und Aufbewahrung Schuld tragen. Der Weinbau in Croatien, Slavonien und der Militärgrenze hat bei der dortigen Fruchtbarkeit des Rebstockes eine großartige Verbreitung; das Hauptweingebiet liegt zwischen der Drau und der Save, sowie längs der Donau im serbischen Banate. Dort wächst auch der beste und süßeste Wein, der Karlowitzer, Werschetzer und Weißkirchner. Diese, sowie die Weine Syrmiens finden guten Absatz und hohe Preise; weniger beliebt sind die croatischen Weine, welche oft sauer, herb, trüb und nach Erde schmeckend sind, vielfach aber als ungarische Weine in den Handel kommen. Der Hauptrebsatz in Croatien ist der Mosler, die blaue Zdenczaitraube, die rothe Bakatortraube, der blaue Pineau, unter dem Namen Jancovisča, und die blaue Zimmttraube. Die Cultur der Rebgärten wird nur von den Großgrundbesitzern, sowie hie und da im Banate mit Verständniß betrieben, sonst ist von einer Erziehung der Rebe oder einer Bodenarbeit selten eine Spur und selbstverständlich auch die Kellerbehandlung eine im höchsten Grade unreinliche und wenig rationelle, wenn sich auch in den letzten Jahren Vieles gebessert hat.

Siebenbürgens Weine sind bei der Abgeschlossenheit dieses Landes und den früher mangelnden

Transportwegen im Allgemeinen sehr wenig bekannt, obwohl namentlich im Sachsenlande bei Schäßburg, Bistritz, Mediasch, dann im Szeklerlande bei Broos und Klausenburg Weinbau sehr ausgedehnt betrieben wird und gute Mittelweine, meist weiße, producirt werden. Hauptrebsatz ist der Mosler, meist sehr gemischt mit anderen Sorten, sowie die Gorneschtraube. Die Rebcultur, sowie die Behandlung der Weine ist nicht überall die beste, obwohl man seitens der sächsischen Weinbauern sehr viel für die Hebung der Rebcultur thut und die Kokelweine sich neuestens trotz ihres starken Gehaltes an Kohlensäure einigen Export verschafften. Ungarn ist, wie bereits in diesem Werke mehrmals hervorgehoben wurde, das Weinland par excellence; es producirt um $^{1}/_{15}$ mehr Wein, als alle anderen österreichischen Kronländer zusammen. Die Hauptweingebiete Ungarns, welches Land durch seine gegen Norden durch die Karpathen geschützte, gegen Süden hin offene Lage, das im Ganzen milde Klima und den günstigen Boden so sehr für den Weinbau disponirt ist, sind die Districte von Pest, Oedenburg, Veßprim, Preßburg, die Gegend des Hegyallyagebirges mit dem berühmten Tokayer, Arad, Somlau, Erlau, Villany, Eisenburg, Fünfkirchen, Szegszárd, Raab, Gran und Tolna. Die Blume aller ungarischen Weine, der weltberühmte Tokayer, stammt aus dem Marktflecken Tarczal, der Stadt Tokay und den Dörfern Kisfaludy, Zsadany und Lißka. Er wird in fünf Qualitäten im Gesammtbetrage von circa 140.000 Hectolitern jährlich durch Zusatz von Trockenbeeren und gerebelten Trauben producirt. Der Hauptbesatz der Reben im Tokayer Weingebirge ist der Furmint oder Mosler, dann die weiße Alfölditraube,

magyarisch „Nyirok“ und der Lämmerschwanz, ungarisch „Forko“ genannt.

Sonst sind noch in Ungarn verbreitet die Maghorka, die rothe Bakadortraube, die blaue Kadarka, der blaue Klävner, die schwarze Muscateller-, auch blaue Schnellertraube genannt, die Oportorebe, der blaue Sylvaner, Portugieser, sowie eine große Anzahl anderer geringer Sorten. Hlubeck erklärt hiedurch die große Mannigfaltigkeit der ungarischen Weine und die Verschiedenheit in der Güte des Productes, so daß Ungarn Weine aller Grade liefern kann. Vorherrschend sind Rothweine, namentlich Ofner, Szegszárder, Fünfkirchner, Villanyer, Ruster und Menescher, diese haben sich auch einen Weltruf erworben und werden viel exportirt. Ungarn's Weinproduction steht auf einer hohen Stufe, indem man von jeher daselbst die Weinbehandlung, namentlich das Abbeeren und Eintrocknen der Trauben mit großem Verständniß übte. Auch verstand man durch das Kochen und Eindampfen schon seit früher sehr süße, liqueurartige Weine, sogenannte Wermuthe und „Senfweine“ herzustellen. So sehr auch die Kellerbehandlung und selbst die Cultur des Weinstockes hie und da in Ungarn noch weit zurück ist, so wissen doch die großen Weinhändler und Großgrundbesitzer, welche den Weinhandel in ihren Händen haben, durch nachträgliche Verbesserungen diese Fehler zu beseitigen und der ungarische Wein, der in Handel kommt, weist durchgehends eine sehr verständige Behandlung auf. Je besser das Eisenbahnwesen in Ungarn wird, desto mehr hebt sich auch der Export und es steht diesbezüglich dem Lande noch eine große Zukunft bevor, indem Ungarn mit seiner Weinproduction ohne Uebertreibung ganz Mitteleuropa

versorgen könnte. Die Charakteristik des ungarischen Weines ist nach Pohl's Analysen im Allgemeinen: feurig, stark, geistig, theilweise süß, theilweise etwas herbzusammenziehend, haltbar und bouquetreich. Ungarns Weine stellen sich aus den besseren Gebirgen den französischen völlig zur Seite und übertreffen mitunter sogar diese, sie geben feurige Dessert- und Tafelweine ab, mittlere und geringere Sorten gehen als Tischweine, welche sich durch billige Preise auszeichnen, während die Ausbruchweine, voran der Tokayer, Preise erzielen, wie wenige Weine des Continentes. Von den noch übrigen Kronländern der österreichisch-ungarischen Monarchie ist die Weinproduction nur noch in Mähren und theilweise in Böhmen erwähnenswerth. In ersterem Lande wird Weinbau in ziemlich ausgedehnter Weise in der Umgebung von Znaim, Bisenz, Nikolsburg und Kosteletz betrieben, wobei blauer Zierfahnler, Kleinrießling, grüner Veltliner, Sylvaner und weißer Rothgipfler den Hauptrebsatz bilden. Es wird ziemlich viel Wein im Verhältnisse zu den wenig günstigen Bodenverhältnissen producirt, freilich von sehr mittelmäßiger Qualität und bedeutendem Säuregehalt, meist Weißwein, derselbe findet nichtsdestoweniger in den nördlicher gelegenen Gegenden, Schlesien und Galizien, guten Absatz. In Böhmen wurde die Cultur des Weinstockes in früherer Zeit viel ausgedehnter betrieben, als gegenwärtig, wo sie nur in der Gegend von Melnik, Leitmeritz, Lobositz und Czernosek auf circa 1300 Hektaren Rebgrund betrieben wird. Der unsichere Ertrag in Folge der starken Fröste und kalten Sommer lassen den Weinbau in Böhmen immer mehr abnehmen; der beste böhmische Wein ist der Czernoseker auf Basaltboden

wachsend, ein dunkler Weißwein aus Traminer und Portugieser zusammengekeltert. Guten Ruf genießt auch der rothe Melniker aus dem blauen Klävener.

In der Bukowina wird in jüngster Zeit in der Umgebung von Czernowitz der Bau der Rebe mit ziemlichem Erfolge versucht und sollen bereits 80 Hektaren Weingärten bestehen; allein über die Beschaffenheit derselben und des daraus erzielten Productes läßt sich bei der geringen Bedeutung des Weinbaues im Lande nichts Wesentliches sagen.

2. Die Weinproduction des deutschen Reiches.

Deutschland nimmt, was Umfang und Ausdehnung der Rebgärten anbelangt, unter den weinbautreibenden Ländern der Erde den vierten Rang ein. Der Weinbau Deutschlands vertheilt sich auf Bayern, Württemberg, Baden, Großherzogthum Hessen, Preußen mit Nassau, Kurhessen und Frankfurt, Königreich Sachsen, Sachsen-Weimar, Sachsen-Meiningen und auf das neue Reichsland Elsaß-Lothringen. In Bayern ist das Hauptweingebiet die Rheinpfalz, ferner Ober- und Mittelfranken; Bayern ist an Ausdehnung der Rebäcker das bedeutendste Weinland Deutschlands; ihm folgt Württemberg, woselbst die Hauptdistricte des Weinbaues das Neckarthal, der Taubergrund und die Bodenseegegend sind. Das Weingebiet Badens ist die badische Bergstraße von Ettlingen aufwärts bis an die hessische Grenze, der Breisgau und das Schwarzwalder Vorland. Das Großherzogthum Hessen ist eines der bedeutendsten Weinländer Deutschlands; die besten und ausgedehntesten Weinlagen sind bei Worms, Mainz und Bingen, ferner das Stück der Bergstraße

von Darmstadt bis Weinheim in Baden. In **Preußen** wird der Weinbau betrieben in der Rheinprovinz von Bingen bis Bonn, dann in den Flußthälern der Ahr, Mosel und Saar, ferner im ehemaligen Herzogthum Nassau, dann von Wiesbaden bis Frankfurt und im Kurhessischen bei Hanau an den Ufern der Kinzig. In den sächsischen Herzogthümern erstreckt sich der Weinbau längs der Saale durch Thüringen, wobei der größte Antheil noch auf Preußen, der kleinere auf die Herzogthümer **Sachsen-Weimar-Eisenach** und **Sachsen-Meiningen-Rudolstadt** fällt. Von den preußischen Provinzen produciren noch Schlesien und Posen einigen Wein. Das **Königreich Sachsen** weist einen nicht unbedeutenden Weinbau auf, der sich von Pillnitz bis Meißen an der Elbe erstreckt. **Elsaß-Lothringen** producirt sehr viel Wein, die besten Lagen sind das oberrheinische Elsaß von Colmar bis Straßburg, ferner an der oberen Mosel in den ehemals französischen Departements Meurthe und Moselle, dann bei Metz und Chateau-Juliens. Im Allgemeinen steht der Weinbau Deutschlands auf einer hohen Stufe, denn in keinem anderen Weinlande wird so viele Mühe und Sorgfalt auf die Cultur der Rebe verwendet, als in Deutschland. Daher zählt eine Reihe deutscher Weine trotz den vielfach nicht günstigen klimatischen und territorialen Verhältnissen zu den besten Gewächsen der Welt. Geist und Bouquet zeichnen die Mehrzahl der deutschen Weine aus, wenn ihnen auch die Süße der südländischen Weine fehlt. Die ersten Weine Deutschlands sind die **Rheinweine** aus dem eigentlichen Rheingaue von Biebrich bis Lorch. An diese reihen sich die Weine an der

Mosel und der Ahr, Nahe und Saar; die Weine aus Rheinhessen und von der Bergstraße, aus der Rheinpfalz, dem Taunuslande und Elsaß-Lothringen. Gleichstehend mit diesen gewöhnlich unter der generellen Bezeichnung Rheinweinbezirke bekannten Weingebieten sind jene in den beiden Franken, in Baden und Schwaben. Bedeutend stehen diesen nach die Weine von der Elbegegend, Schlesien und Posen. Die besten Lagen im Rheingaue sind Schloß Johannisberg (der König der deutschen Weine), dann Steinberg, Rauenthal, Gräfenberg, Marcobrunn, Rüdesheim (im Nassauischen); diese liefern sämmtlich weiße Weine erster Classe von Weltruf; Aßmannshausen hingegen rothe Weine. Unmittelbar an diese Weinlagen schließen sich an Geisenheim, Dorf Johannisberg, Lorch und Erbach. Johannisberg ist eine Besitzung des Fürsten Metternich und wird daselbst seit Jahrhunderten Weinbau mit der außerordentlichsten Sorgfalt betrieben. Der Boden ist Thonschiefer, der Rebsatz besteht aus Rießling, Orleans, Traminer, Ruländer und schwarzer Klävener mit niedriger Erziehung auf Schenkel- und Bogenreben. Johannisberger Schloß ist wie alle Rheingauerweine goldhell, von lieblichem Bouquet bei gewürzhafter Süße und Stärke. Die Flasche von Johannisberger Schloß Cabinetswein stellt sich auf 10 Gulden ö. W. und höher. Die übrigen Rheingauerweine kommen ebenfalls nur als Bouteillenweine in Handel. Das Hauptgebiet der Moselweine erstreckt sich von Trier bis Cochem in Rheinpreußen, von da hinaus bis Coblenz wird wohl noch Weinbau betrieben, allein er liefert nur geringe Weine; ferner im Lothringischen bei Metz. Der Boden ist meist Thonschiefer, der Rebsatz besteht aus

Elben, Rießling, Ruländer, Traminer, Sylvaner auf niedrigem Zuge. Die Moselweine sind Weißweine von grünlich-gelbem Schimmer mit mildem Bouquet und leicht säuerlichem Geschmacke, die unter dem Namen „Moselblümchen“ und „Muscatel Mosel“ in die Welt gehen. Die Naheweine bei Kreuznach und die Saarweine sind als solche nur in der Gegend selbst bekannt. Es sind leichte weiße Mittelweine von schwächerem Bouquet als die eigentlichen Moselweine. In Lothringen werden gute Rothweine, sowie die sogenannten Schaufelweine, bei deren Bereitung die Maische fortwährend mit Schaufeln herumgerührt wird, erzeugt. Die Ahrweine und die Weine von der Lahn, weiße sowohl wie rothe, sind geistig und bouquethältig; sie werden vorzugsweise zur Champagnerbereitung verwendet. Feurige Weine, aber mit geringerem Bouquet und häufigem Erdgeschmack stammen aus der Umgebung Coblenz's, von Bacharach, Bonn, ferner aus den ehemals herz. nassauischen Districten von Lorch und Caub. Diese Weine gewinnen durch das Lagern und werden in guten Jahrgängen gleich den Rheingauerweinen bezahlt. Rheinhessen (Großherzogthum Hessen-Darmstadt) ist eines der bedeutendsten Weinländer Deutschlands mit ausgezeichneten Producten, von hier stammen die berühmten Weine von Liebfrauenmilch bei Worms, Scharlachberg, Nierstein, Worms, Bingen und Mainz. Der Rebsatz ist meist Rießling auf Rheingauererziehung. Die Cultur des Weinstockes ist geradezu mustergiltig. Die Weine von der Bergstraße, welche sich parallel mit dem Rheine von Darmstadt bis Heidelberg erstreckt, sind sehr geschätzt, es sind leichte geistige Weine, weiße sowohl, wie rothe. In großer

Ausdehnung und in wirklich rationeller Weise wird der Weinbau in der bayrischen Pfalz betrieben. Klima und Lage sind der Rebcultur sehr günstig und bei der ausgezeichneten Pflege, welche dem Weinbaue gewidmet wird, sind die Pfälzer Weine sehr geschätzt. Die besseren Lagen sind längs dem Haardtgebirge von Landau bis Dürkheim, der Boden ist hier Löß- und Buntsandstein, der Rebsatz besteht meist aus Traminer und Rießling auf niedriger Rahmenerziehungsart. Die besten und edelsten Weine der Pfalz stammen aus Forst, Ruppertsberg, Deidesheim, Wachenheim, Dürkheim, Königsbach, Mußbach, Edenkoben und Maikammer. Die meisten Pfälzer Weine sind Weißweine, doch wird rother Wein sehr viel bei Neustadt a/H., bei Annweiler und Bergzabern gebaut. Die Pfälzer Weine sind mild, süß, feurig und bouquetreich, der Säuregehalt ist durchgehends ein geringer. Die Taunusweine haben ihren Namen vom Taunusgebirge und man versteht darunter die Weine längs des Maines von Frankfurt a/M. bis Wiesbaden. Der bekannteste Wein ist der Hochheimer aus Rießling, ein milder, geistiger und haltbarer Wein von gutem Aroma. Der Weinbau in Franken umfaßt das untere Mainthal von Hanau bis Bamberg. Auf bayrischem Gebiete befinden sich die Weinlagen von Unterfranken, Mittel- und Oberfranken mit Würzburg als Mittelpunkt, auf württembergischem Gebiete die Weinlagen von Wertheim, auf badischem der Taubergrund. Die berühmtesten fränkischen Weine sind der Leistenwein und der Steinwein bei Würzburg, welche Weltruf genießen und stark exportirt werden. Sie sind goldfarben, fein, gewürzig, von wunderbarem Aroma bei mildem Feuer. Im Fränkischen

werden auch moussirende Weine, sowie Strohweine erzeugt. Der Rebsatz ist vorwiegend Ruländer, Sylvaner, Ortlieber und Traminer, seltener Rießling, die Weine sind meist weiße, nur der Taubergrund producirt Rothweine. Im Großherzogthum Baden gedeiht viel und feiner Wein, namentlich an der sogenannten unteren Bergstraße bei Ettlingen, ferner am Kaiserstuhl und längs des Schwarzwaldes, dann im Breisgau. Der beste Wein Badens ist der Markgräfler aus den Schwarzwalder Vorbergen, ein milder, sehr beliebter Tafelwein. Am badischen Antheil des Bodenseegebietes wächst der sogenannte Seewein, auch Dreimännerwein genannt. Württemberg ist, wie bereits gesagt, nach Bayern das bedeutendste Weinland Deutschlands, die besten Weindistricte sind das obere und untere Neckarthal, das Kocher- und Jaxtthal, dann der Zabergäu und die Bodenseegegend. Württemberg erzeugt viele, aber durchwegs mittlere Weine, weiße sowohl, wie rothe, die gut trinkbar und wegen ihrer Billigkeit sehr beliebt sind. Die Umgegend Stuttgarts, dann die Gegend von Eßlingen bis Gundelsheim liefern die vorzüglichsten Producte des Landes. Im ehemaligen Kurhessen wird ein leichter, guter Mittelwein erzeugt, die besseren Lagen befinden sich im Kinzigthale. Der thüringische Weinbau, an welchem Preußen und die sächsisch-ernestinischen Herzogthümer participiren, erstreckt sich über das Gebiet der Saale. Die Weine sind mehr herb und säuerlich, von geringem Bouquet, sie eignen sich als gute Tischweine sehr, der Umfang ist nicht bedeutend und die Production sehr schwankend. Der Ausdehnung nach nicht unbedeutend ist der sächsische Weinbau längs der Elbe, aber das Product

ist gering, ohne Bouquet und fast durchgehends stark säuerlich. Den besten Ruf hat noch der Meißener Wein. In Sachsen wird noch Wein gebaut bei Bautzen und in der Lausitz; allein das dort gewonnene Product kann wohl nicht den an einen guten Wein gestellten Anforderungen entsprechen. In Schlesien gestalten sich die Verhältnisse besser, die meisten Weinberge sind bei Grüneberg, Glogau und Hirschberg, das Product ist wohl sehr matt und selbst in den besten Jahren sauer, allein zum Verschneiden anderer Weine taugen sie ganz gut. In der Provinz Posen wird vereinzelt bei Bomst Weinbau betrieben, das Product ist jedoch viel zu gering, als daß bei den klimatischen Verhältnissen daselbst der Weinbau jemals zur Bedeutung gelangen könnte.

3. Der Weinbau Frankreichs.

Hamm nennt Frankreich das erste Weinland der Welt und dies mit Recht, denn es nimmt nicht blos an Masse der Production, sondern an Güte seiner Weine den ersten Rang ein. Die Rebbaufläche ist die beträchtlichste am ganzen Continente, es hat trotz der furchtbaren Traubenkrankheit und der Phylloxera-Invasion an 400 Quadratmeilen mit Weinreben bepflanzt, das sind 2,478.737 Hektaren mit einer Jahresproduction von 54,920.130 Hektolitern und einem Werthe von über 1 1/2 Milliarden Frcs.*) Der Durchschnittsertrag per Hektar stellt sich auf 22 1/2 Hektoliter und der Durchschnittspreis per Hektoliter auf 29 Frcs. Die Hauptweingebiete Frankreichs sind die Departements:

*) Statistischer Ausweis für 1872.

Hérault, Charente Inférieure, Gironde, Var, Charente, Aude, Geus, Gard, Indre et Loire, Loire Inférieure, Cote d'Or, Vienne, Lot et Garonne, Saone et Loire. Die nördliche Grenze des Weinbaues in Frankreich zieht sich von der Mündung der Loire nach den Quellen der Oise und haben 10 Departements keinen Weinbau. Die Mannigfaltigkeit der französischen Weine ist eine sehr bedeutende und steht einzig in der Welt da, denn Frankreich erzeugt fast alle existirenden Weingattungen, vorzugsweise aber Rothweine, Weißweine und Liqueurweine. Die verbreitetsten, dem Lande eigenthümlichen Traubensorten für Rothweine sind: der Carmenet, welcher zur Bereitung des Medoc, des feinsten Weines Frankreichs dient, Teinturier, Pineau, meist in Burgund verbreitet, Gammay, Chanay, Bourguignon, Verdot, Bouchet, Prolongeau, Mancin u. s. w. Für Weißweine: Blanc-Verdet, Chasselas (Gutedel), Gamay Liverdune, Petit Blanc, Chardonay, Muscadet-doux, Rochalin, Blanquette u. s. w. Die feinsten Rothweine stammen aus den berühmten Weingebieten von Bordeaux, Burgund und der Dauphiné. Die Bordeauxweine, von denen die besten Sorten, nämlich Chateau-Lafitte, Chateau-Margeaux, Chateau-Latour und Haut-Brion an den beiden Ufern der Gironde unterhalb Bordeaux, dem eigentlichen Medoc, wachsen, sind kräftige, körperreiche, stark bouquethältige Weine, die in der ganzen Welt verbreitet sind und denen Heilwirkungen zugeschrieben werden. Burgunderweine liefern die Departements Cote d'Or, Saone, Loire und Rhone, sie sind süß, feurig und von feinem Aroma. Die Dauphiné liefert dem Burgunder ähnliche Weine, die unter dem Namen l'Hermitage in die Welt

gehen. Hochfeine Rothweine, die man trotz ihrer Eigenschaften und der hohen Preise in die zweite Classe rechnet, liefern ferner das Departement de Marne, die Grafschaft Avignon, das Departement der Saone (Moulin a Vent) endlich die beiden südlichen Departements Basses Pyrénées und Pyrénées Orientales, aus ersterem Departement stammen die Weine der Béarn, aus dem anderen die ehemals so berühmten Weine von Roussillon, die mehr als Arzneiwein, wie als Tafelwein getrunken werden. Weitere gute Rothweine stammen aus Hautvilliers, Epernay, Camieres und Aube in der Champagne, aus Tonnère, Epineuil, Auxerre im Burgund, aus der Auvergne, aus dem Departement de Rhone, dem Perigord, der Provence und Gascogne. Es sind meist süße, feurige und geistreiche Weine mit geringerem Bouquet als die früher genannten. Weißweine stammen aus der Champagne, Burgund, dem Bordelais, Forey, Franche Comté, Languedoc, Anjou und der Dauphiné. Die Champagne erzeugt sehr viele moussirende Weine und ist der Hauptsitz der Champagner-Erzeugung. Die besten Lagen für den Champagner sind Sillery, Ludes, Mailly und Verzenay, die Haupt-Champagnerorte sind Rheims, Epernay und Chalons. Der Champagnerwein (weißer) wird aus Blanc-Doné-, Crayon-, Goutte d'Or-, Petit-Blanc- und Chasselas-Trauben gewonnen; zu rothem Champagner nimmt man Petit-Plant-Doré, Mennier, Pineau und Teinturier. Frankreich erzeugt noch in den südlichen Departements und in den Küstengebieten längs dem Meerbusen von Alicante Liqueurweine, weiße sowohl, als rothe; sie werden dargestellt aus Trockenbeeren, die entweder bis zur Edelfäule am Stocke hängen

blieben, oder auf Stroh ausgebreitet der Sonne ausgesetzt wurden, ferner durch Eindampfen des Mostes. Der Rebsatz hiefür besteht aus dem weißen und rothen Muscateller. Der feinste Liqueurwein ist der Muscatwein aus der Nähe von Perpignan im Departement Pyrénées Orientales; hochfeine Weine sind der Frontignan, und der Muscat Lunel aus Montpellier im Departement Hérault. Der sogenannte Malvasier stammt aus Roquevaine in der Provence. Die Insel Corsica liefert gleichfalls feine süße Liqueurweine von Geist. Der Weinbau Frankreichs steht auf einer hohen Stufe. Der Rebsatz ist durchwegs ein ausgezeichneter; Boden, Klima und Lage sind in den meisten Weindistricten die denkbar günstigsten, wenn auch in einigen nördlicheren Departements hie und da schlechte Weinjahre eintreten, so ist die jährliche Production doch noch immer die höchste der Welt. Die Cultur der Weingärten steht im Allgemeinen auf einer hohen Stufe, Erziehung, Bodenbearbeitung sind in den besseren Lagen, ebenso wie die Kelterung und die Behandlung des Weines im Keller geradezu mustergiltig. Dies gilt natürlich nur von den besseren Weinlagen, denn in den geringeren gehen vielfach Liederlichkeit und Unkenntniß Hand in Hand. Eine große Einbuße hat der französische Weinbau durch die Phylloxera-Invasion erlitten; in dem Departement Vaucluse, welches das Weingebiet von Avignon umfaßt, ist der Weinbau durch die Verheerungen der Reblaus beinahe vollständig eingegangen und man sucht sich dort durch Pfropfen von amerikanischen Reben zu helfen, ein Verfahren, welches nach den neuesten Erfahrungen leider nicht den gewünschten Erfolg erzielt hat. Der Weinexport Frankreichs ist ein kolossaler, er

differirt jährlich zwischen 2 bis 3 Millionen Hektoliter; an Champagner werden im Jahre gegen 8 Millionen Flaschen in's Ausland versandt.

4. Die Weinproduction der Schweiz.

Der Weinbau in der Schweiz ist trotz seiner räumlichen Ausdehnung nicht von besonderer Bedeutung. Von sämmtlichen Cantonen haben Uri, Glarus und Appenzell keinen, die beiden Unterwalden einen kaum nennenswerthen Weinbau. Die mit Reben bebaute Gesammtfläche nimmt circa 68.366 schweizerische Jucharts oder 24.860 Hektaren ein, welche durchschnittlich einen Gesammtertrag von circa 850.000 Hektoliter im beiläufigen Werthe von 22½ Millionen Francs liefern. Das Erträgniß ist bei den örtlichen und klimatischen Verhältnissen der Schweiz ein sehr wechselndes; Jahre mit guten Ernten sind seltener, als solche mit schlechten. Der Weinbau in der Schweiz ist ein Quantitäts-Weinbau und feinere Producte sind nur in sehr wenigen Lagen zu erhalten. Die Schweiz deckt auch ihren Weinbedarf nicht, sondern bezieht viel ausländischen Wein. Die besten Weinlagen sind: im Canton Neuenburg längs den Ufern des Neuenburger Sees; hier stammen die feinen rubinrothen La Cote-Weine her; ferner in der Umgebung von Genf, im Waadtlande zwischen Vevey und Lausanne, dann bei Montreux und Yverdun. Mindere Weine liefert das Wallisertal, Graubündten, Thurgau, Appenzell, Schaffhausen, Zürich, Luzern, Bern, Aargau und Tessin; letztere Landschaft hat süßige, ölige Weine, die bei einer besseren Behandlung sehr geschätzt werden möchten. Der schweizerische Weinbau wäre noch einer bedeutenden

Hebung fähig, wenn allerorts mehr Sorgfalt auf den Anbau und die Kellerwirthschaft verwendet würde. Leider vereiteln die klimatischen Verhältnisse oft die größten Mühen des Winzers und machen dadurch den Weinbau in vielen schweizerischen Rebgeländen zu einer unsicheren Cultur. Die Phylloxera hat auch die Schweiz heimgesucht, wenn auch vorläufig nur einige Weinlagen in der Nähe von Genf hiedurch betroffen wurden.

5. Die Weinproduction Italiens.

Die appenninische Halbinsel war bereits zu den Zeiten der Römer wegen ihres Weines berühmt, denn das Land besitzt seinem Klima, der Lage und dem Boden nach alle Eigenschaften, um gute Weine zu erzeugen. Obwohl heute der Weinbau Italiens bedeutend gegen jenen des Alterthums und des Mittelalters zurücksteht, so liefert Italien doch derzeit noch immer sehr viele und feine Weine, welche sich auf die ganze Halbinsel vertheilen, da der Weinbau wohl in jedem Districte zu Hause ist. Oberitalien hat vorzügliche Weinlagen in Piemont, welches dunkle Rothweine und Liqueurweine (vini d'Asti) liefert bei einer Gesammtproduction von etwa 120.000 Hektolitern, ferner im Genuesischen, welches bei einer Gesammtproduction von etwa 650.000 Hektolitern meist nur mittlere Rothweine erzeugt; die besten Weinlagen sind jedoch in der Lombardei, bei Chiavenna, Bormio, Brescia, am Comosee, leider sind die Weine wenig haltbar und neigen sehr zum Essigstiche. Die Lombardei producirt circa $1^1/_4$ Millionen Hektoliter Wein. Venetien liefert viel Wein, nahezu an eine Million Hektoliter, aber es sind mit wenig Ausnahmen leichte Rothweine und mehrere

süße Weißweine. Die Kellerbehandlung ist durchwegs primitiv und die Weincultur selbst auf niedriger Stufe. In Parma und Modena wächst viel und guter Wein, meist rother von Feuer und Körper. In Mittelitalien sind die besten Weinlagen im Toscanischen gelegen; in der Umgebung von Florenz gedeiht der berühmte rothe Aleatico, im Sineisischen der goldgelbe vino santissimo, in der Nähe des Trasimenischen Sees der Re d'ogni vino am Monte Pulciano, der beste Wein Italiens, purpurfärbig, liqueurartig. Im Toscanischen wird der Weinbau mit großer Sorgfalt und Umsicht cultivirt und überragt hierin alle andern italienischen Provinzen. Im Gebiete des ehemaligen Kirchenstaates ist die Rebcultur sehr ausgedehnt und giebt es zahlreiche weltberühmte Weinlagen, so am See von Bolsena der Montefiascone, in der Campagna der Albano, in Orvieto der Muscatwein, in Frascati der Vino delle Grotte, der Imola u. s. w. Unteritalien liefert die köstlichsten Weine der Welt, trotzdem der Weinbau im Allgemeinen und ebenso die Kellerwirthschaft sehr vernachlässigt sind. Im Neapolitanischen gebührt die erste Palme dem Lacrimae Christi am Vesuv, ein köstlicher hellrother Liqueurwein von wunderbarem Aroma, der Wein ist sehr theuer und kommt nur wenig in den Handel. Diesem folgen unmittelbar die Lacrimae Christi della soma und greco, bernsteinfarbene Weine, Muscatweine von köstlichem Geschmack. Die Capuaner Liqueurweine, darunter die Falerni und Massici, sind süße, ölige Weine von Feuer, meist roth, jedoch weniger haltbar. Die Calabreser Weine sind mehr leicht, aber geistig. Köstliche Cibebenweine stammen von Capri und den liparischen Inseln. Siciliens Weinbau ist trotz der

primitiven Behandlung und der Indolenz der Bevölkerung sehr bedeutend; die besten Weinlagen, meist Rothweine sind bei Syrakus, Catania, Marsala und Messina; sie liefern starke geistige Rothweine und Strohweine. Sicilien exportirt viel Wein, der meist zur Bereitung des Madeira dient. Italien erzeugt streng genommen nur zwei Classen Weine, hochfeine Liqueurweine und sehr geringe Tischweine; die Production besserer Tisch- und Bouteillenweine fehlt gänzlich. Es ist dies die Folge der im Ganzen niedrigen Stufe des italienischen Weinbaues, der sich, was Bodenbearbeitung, Rebsatz, Erziehung, Kelterung und Kellerbehandlung anbelangt, selbst in den besten Lagen nicht mit Deutschland oder Frankreich messen kann.

6. Die Weinproduction Spaniens und Portugals.

Auch in der pyrenäischen Halbinsel hat der Weinbau gegen frühere Jahrhunderte bedeutend abgenommen, in Folge der argen Vernachlässigung seitens der Bevölkerung und der primitiven Behandlungsweise. Die verschwenderischen Gaben der Natur werden von der Bevölkerung leider so wenig benützt und verwerthet, daß mit Ausnahme einiger hochedler Liqueurweine von Weltruf die große Masse der spanischen und portugiesischen Weine wenig taugt und auch nicht haltbar ist. In Spanien haben die Provinzen Catalonien, Valencia, Murcia und Malaga in Granada, den ausgedehntesten Weinbau. Der berühmteste Wein Spaniens ist der Xerez oder Sherry aus Xerez de la Frontera am Guadalvir bei Cadiz, es sind weiße Weine von köstlichem Aroma aus Eibeben, der dann noch als Most eingedickt wird. Der meiste Xerez wird nach England exportirt, leider aber auch massenhaft gefälscht.

Berühmt sind dann die Malagaweine aus der Provinz Granada. Die feinste Sorte wird aus dem freiwillig abfließenden Safte aufgehängter edelfauler Trauben bereitet, welchem Safte dann eingekochter concentrirter Most zugesetzt wird. Die Weine sind sehr haltbar und von köstlichem Geschmacke, sie dienen vielfach als Arznei. Malaga wird sehr viel exportirt und selbstverständlich auch allerorts künstlich nachgeahmt. Großartig ist auch der Rosinenexport Malaga's. Gute Weine, Liqueurweine sowohl, wie Roth- und Weißweine, stammen aus Catalonien, dem Ebrothale, Neucastilien, Arragonien und Biskaya. Die Weinproduction ist bei der Fruchtbarkeit des Landes eine enorme und der Wein selbst im Lande sehr billig; durch den Traubenpilz aber sind die besten Weingelände im Jahre 1852 furchtbar heimgesucht worden und können sich manche Districte von Biskaya heute noch nicht völlig erholen. Portugal ist ein Weinland, das zahlreiche und gute Weine von Weltruf liefert. Der bekannteste und verbreitetste Wein ist der sogenannte Portwein aus dem Districte von Oporto. Es ist dies ein starker rother Wein, dem während der Gährung Cognac zugesetzt wird und sodann nach dem ersten Abziehen abermals Sprit, so daß für den Versandt bestimmter Portwein circa 20% Alkohol enthält. Der meiste Portwein geht nach England. Die übrigen portugiesischen Weine, wie der Lisbon an den Ufern des Tajo, ein weißer, geistiger, süßer Wein, der rothe Colares, der rothe Barra-a-Barra u. s. w. sind im Auslande weniger bekannt. Die Production ist trotz der furchtbaren Verheerungen durch die Traubenkrankheit heute noch immer eine bedeutende, es wird viel exportirt und der Weinbau Portugals, begünstigt durch

eine ausgezeichnete Lage und das Klima, ist in vielen Stücken rationeller und auf einer höheren Stufe als in Spanien, wenn auch noch Vieles zu wünschen übrig bleibt.

B. Literatur-Hinweis

der

empfehlenswerthesten Werke über Weinbau und Kellerwirthschaft.

Deutsche Werke.

Cadet de Vaux, Anweisung zur Kunst Wein zu bereiten. Aus d. Franz. übersetzt v. Müller. Frankfurt 1801.

Chaptal, Theoretisch-prakt. Abhandlung über den Weinbau. Aus d. Franz. Wien 1804.

Frege, Versuch einer Classification der Weinsorten. Meißen 1804.

Rau, Praktische Aneitung über den Weinbau. Frankfurt 1804.

Gotthardt, Der theoretisch-praktische Weinkellermeister. Erfurt 1807.

Ritter, Die Weinlehre oder Grundzüge des Weinbaues. Mainz 1817.

Heintl, Weinbau des österreichischen Kaiserstaates. Wien 1821.

Hörter, Der rheinländische Weinbau. Coblenz 1822.

Heckler, Praktischer Weinbau. Mainz 1823.

Hörter, Vollständiger Weinbau-Katechismus. Trier 1825.

Lewenau, Verfahren der Champagner und Burgunder Weinbauer. Wien 1825.

Röber, Versuch einer rationellen Anleitung zum Weinbau. Dresden 1832.

Gall, Ueber die Verbesserung der Weine. Trier 1826.

Mittheilungen aus der älteren und neueren Geschichte über den Weinbau am Rhein, der Lahn und Mosel. Mannheim 1826.

Kolbe, Anweisung dem Weinstock den höchsten Nutzen abzugewinnen. Erfurt 1826.

Vest, Edl. v., Versuch einer systematischen Zusammenstellung der in Steiermark cultivirten Rebsorten. Graz 1826.

Metzger, Der rheinische Weinbau Heidelberg 1827.

Hofrichter, Uebersichtstabelle der steirischen Weine. Graz 1827.

Gock, Die Weinrebe mit ihren Arten und Abarten. Stuttgart 1829.

Schams, Ungarns Weinbau in seinem ganzen Umfange. Pest 1832.

Gatterer, Literatur des Weinbaues aller Nationen. Heidelberg 1832.

Bronner, Der Weinbau in Süddeutschland. Heidelberg 1833—1839.

Mohr, Handbuch für Weinpfleger. Freiburg 1834.

Schams, Der Weinbau in Oesterreich, Mähren und Böhmen. Pest 1835.

Babo u. Metzger, Die Wein- und Tafeltrauben der deutschen Weinberge. Mannheim 1836.

Gock, Die Weinrebe und ihre Früchte. Stuttgart 1836.

Burger, System, Classification und Beschreibung der in Oesterreich vorkommenden Traubenarten. Wien 1837.

Hellrung, Atlas der Weinländer Europa's. Magdeburg 1837—1839.

Länzer, Die Weinpest. Quedlinburg 1838.

Burger, Beiträge zur Kenntniß des Zustandes des Weinbaues in Oesterreich. Wien 1839.

Hlubeck, Versuch einer Charakteristik und Classification der Rebsorten. Graz 1841.

Koelges, Oenologie oder die Lehre vom praktischen Weinbau. Berlin 1841.

Trummer, Systematische Classification und Beschreibung aller in Steiermark vorkommenden Rebsorten. Graz 1841.

Bronner, Weinbau und Weinbereitung an der Bergstraße. Heidelberg 1842.

Beck, Der deutsche Weinbau. Leipzig 1843.

Dochnahl, a) Die vorzüglichsten Weintrauben, b) Neues pomologisches System (Obst- und Trauben-Classification). Jena 1847.

Koelges, Bibliothek der gesammten Weinbau-, Weinbereitungs- und Weinerziehungskunde. (Oenologisches Realwörterbuch.) Frankfurt 1848.

Dick, Der rationelle Weinbau. Berlin 1853.

Trummer, Classification der Rebsorten Steiermark's. Nachtrag. Graz 1854.

Hlubeck, Beitrag zur Kellerwirthschaft. Graz 1854.

Gall, Praktische Anleitung gute Mittelweine selbst aus unreifen Trauben zu erzeugen. Trier 1854.

Rawald, Buch vom Wein. Leipzig 1855.

Melden, Die Chemie des Weines. Leipzig 1856.

Babo, Der Weinstock und seine Varietäten. Frankfurt 1857.

Rubens, Neuester Weinbaukalender. Leipzig 1858.

Köhler, Anleitung zum Weinbaue. Wien 1858.

Dornfeld, Weinbauschule. Heilbronn 1859.

Hooibrenk, Priv. Weinculturmethode. Wien 1857.

Fabini, Der Weinbau in Siebenbürgen. Hermannstadt 1860.

Single, Abbildungen der Traubensorten Württembergs. Ravensburg 1860.

A. v. Babo, Landwirthschaftliche Tafeln (Tafel II. Weinbau); III. (Kellerwirthschaft). Wien 1863.

Leuchs, Vollständige Weinkunde. Nürnberg 1863.

Hlubeck, Der Weinbau in Oesterreich. Graz 1864.

Mohr, Der Weinstock und der Wein. Coblenz 1864.

Pohl, a) Chemisch-technische Untersuchungen österreichischer Weine. b) Behelfe zum Gallisiren der Weine. Wien 1864.

Hamm, Das Weinbuch. Leipzig 1865.

Neßler, Der Wein, seine Bestandtheile und seine Behandlung. Chemnitz 1865.

Beyse, Katechismus der Kellerwirthschaft. Wien 1866.

Vest, Versuch einer systematischen Zusammenstellung der in Steiermark cultivirten Reben. Graz 1866.

Gall, Das Gallisiren. Trier 1867.

Kecht, Verbesserter praktischer Weinbau. Berlin 1868.

Rawald, Das Buch vom Wein. Stuttgart. 4. Aufl. 1868.

Beyse, Kellerbüchlein des wohlerfahrenen Weinwirthes. Wien 1869.

Hamm, Weinkarte von Europa. Jena 1869.

Neubauer, Chemische Untersuchungen über das Reifen der Weintrauben. 1869.

A. Hellenthal, Hilfsbuch für Weinbesitzer. Bearb. v. Beyse, 9. Aufl. Wien 1869. Hartleben.

Dornfeld, Der rationelle Weinbau. 2. Aufl. Heilbronn 1869.

Neubauer, Die Chemie des Weines. Wiesbaden 1870.

Schmidt, Anleitung zum Weinbau in Böhmen. Prag 1870.

Bersch, Die Weinbereitung. Wien 1871.

Jüllien, Der erfahrene Weinkellermeister. Quedlinburg 1871.

Neßler, Die Behandlung des Weines. Ravensburg 1872.

Wiedersheim, Der Weinbau. Stuttgart 1872.

Babo, Anleitung zur Bereitung und Pflege des Weines. Frankfurt 1872.

Babo, Der Weinbau nach der Reihenfolge der Arbeiten. Frankfurt 1872.

Dochnahl, Katechismus des Weinbaues. Leipzig 1873.

Bersch, Die Krankheiten der Weine. Wien 1873.

Goethe Herm. u. Rud., Traubenatlas in Lieferungen. Wiesbaden 1873.

Goethe H., Der Weingarten. Wiesbaden 1874.

Rubens, Das Winzerbuch. 2. Aufl. Hannover und Leipzig 1875.

Rubens, Leitfaden zum Weinbau. Hannover und Leipzig 1876.

Würth, Die deutschen Weinproducenten. Wiesbaden 1876.

Roth, Der Rheingauer Weinbau. Frankfurt 1876.

Dumek, Handbuch des Weinbaues. Olmütz 1876.

Regner, Die Reblaus (Phylloxera vastatrix). Wien 1876 (enthält die weitere Literaturangabe über diesen Rebenfeind).

Annalen der Oenologie, wissenschaftliche Zeitschrift für Weinbau, herausgegeben von Dr. Blankenhorn u. Rößler. Heidelberg 1869—1876.

Der „Weinbau", Zeitschrift für Weinbau, Weinbehandlung und Weinverwerthung. Wiesbaden, Jahrg. 1875 und 1876.

Die „Weinlaube", Zeitschrift für Weinbau und Kellerwirthschaft. Klosterneuburg, Jahrgänge 1868—1876.

Weinbaukalender, herausg. v. Babo und Zuchristan. Klosterneuburg, Jahrgänge 1869—1876.

Bibliotheca oenologica, Zusammenstellung der Weinliteratur. Heidelberg 1875.

Oesterr.-ung. Wein- und Agricultur-Zeitung. Wien 1876.

Französische Werke.

Chaptal, L'art de faire vin. Paris 1807.

Jullien, Topografie de tous le vignobles connus. Paris 1816.

Gay-Lussac, Instruction sur la vigne. Paris 1824.

Morelot, Statistique de la vigne de la Côte d'or. Paris 1831.

Lenoir, Traité de la culture de la vigne. Paris 1833.

Duval, Sur les insectes, qui nuisent à la vigne. Montpellier 1835.

Odart, Culture de la vigne. Tours 1837.

Andonin, Histoire des insectes unisibles à la vigne. Paris 1842.

Odart, Ampélografic universelle. Tours 1845.

Persoz, Nouveau procédé de culture de la vigne. Paris 1849.

Leclerc, Les vignes malades. Paris 1853.

Duval, Maladie de la vigne ou cause de l'Oidium Tackeri. Paris 1859.

Guyot, Culture de la vigne et vinification. Paris 1831.

Proudhomme, Lettre sur la methode de la culture de la vigne. Grénoble 1862—63.

Lunel, Traité de la fabrication du vin français et étranger. Paris 1864.

Pasteur, Sur la conservation des vins. Paris 1865.

Pasteur, Etudes sur le vin, ses maladies. causes qui les provocent. Paris 1866.

Guyot, Etudes des vignobles de France. 3 Tom. Paris 1868.

Pasteur, Etudes sur le vinaigre, sa fabrication, ses maladies. Paris 1868.

Pasteur, Chauffage des vins et confection des vinaigres. Dijon 1869.

Planchon et Lichtenstein, Maladie de la vigne le phylloxera. Montpellier 1870.

Girard, Le phylloxera de la vigne. Paris 1874.

Duclaux, Sur la maladie de la vigne. Paris 1875.

Moniteur vinicole. Paris, Tom. 1868—1876.

Inhalts-Verzeichniß.

Anhang.

Druck von G. Gistel & Comp., Wien.

A. Hartleben's Verlag in Wien, Pest und Leipzig.

A. Hartleben's Verlag in Wien, Pest und Leipzig.

Durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

A. Hartleben's
Chemisch-technische Bibliothek.

I. Band. **Die Ausbrüche, Secte und Südweine.** Vollständige Anleitung zur Bereitung aller Gattungen Ausbrüche, Secte, spanischer, französischer, italienischer, griechischer, ungarischer, afrikanischer und asiatischer Weine und Ausbruchweine, nebst einem Anhange, enthaltend die Bereitung der Strohweine, Rosinen-, Hefen-, Kunst- und Obstweine. Auf Grundlage langjähriger Erfahrungen ausführlich und leichtfaßlich geschildert von Karl Maier. Mit erläuternden Abbildungen. 10 Bogen. 8. Eleg. geh. 1 fl. 20 kr. ö. W. = 2 M. 25 Pf.

II. Band. **Populäres Handbuch** der **Spiritus-** und **Preßhefen-Fabrikation.** Vollständige Anleitung zur Erzeugung von Spiritus aus Kukurutz, Korn, Gerste, Hafer, Hirse, Kartoffeln und Melasse; von Preßhefe nach alter Methode aus Kukuruz, Korn und Gerste; von Preßhefe nach neuer Methode aus allen Getreidesorten und Kartoffeln (eigene Erfindung des Verfassers). Auf Grundlage mehrjähriger Erfahrungen ausführlich und leichtfaßlich geschildert von Alois Schönberg, chem.-tech. Brennereileiter. Mit erläuternden Abbildungen. 11 Bogen 8. Eleg. geh. 1 fl. 20 kr. ö. W. = 2 M. 25 Pf.

III. Band. **Die Liqueur-Fabrikation.** Vollständige Anleitung zur Herstellung aller Gattungen von Liqueuren, Crêmes, Huiles, gewöhnlicher Liqueure, Aquavite, Fruchtbranntweine, (Ratafias), des Rumes, Arracs, Cognacs, der Punsch-Essenzen und gebrannten Wässer auf warmem und kaltem Wege, sowie der zur Liqueur-Fabrikation verwendeten ätherischen Oele, Tincturen, Essenzen, aromatischen Wässer und Farbestoffe. Nebst einer großen Anzahl der besten Vorschriften zur Bereitung aller Gattungen von Liqueuren, Bitter-Liqueuren, Aquaviten, Punsch-Essenzen, Arrac, Rum, Cognac. Mit Rücksicht auf die Fabrikation im Großen und Kleinen und auf Grundlage eigener Erfahrungen praktisch geschildert von August Gaber, geprüfter Chemiker und praktischer Destillateur. Mit 12 Abbildungen. 24 Bogen 8. Elegant geh. 2 fl. 50 kr. ö. W. = 4 M. 50 Pf.

IV. Band. **Die Parfumerie-Fabrikation.** Vollständige Anleitung zur Darstellung aller Taschentuch-Parfums, Riechsalze, Riechpulver, Räucherwerke, aller Mittel zur Pflege der Haut, des Mundes und der Haare, der Schminken, Haarfärbemittel und aller in der Toilettekunst verwendeten Präparate, nebst einer ausführlichen Schilderung der Riechstoffe, deren Wesen, Prüfung und Gewinnung im Großen. Auf Grundlage eigener Erfahrungen veröffentlicht von Dr. chem. George William Askinson, Parfum-Fabrikant. Mit 15 Abbildungen. 23 Bogen 8. Elegant geh. 2 fl. 50 kr. ö. W. = 4 M. 50 Pf.

V. Band. **Die Seifenfabrikation.** Handbuch für Praktiker. Enthaltend die vollständige Anleitung zur Darstellung aller Arten von Seifen im Kleinen wie im Fabriksbetriebe, mit besonderer Rüchsichtnahme auf warme und kalte Verseifung und die Fabrikation von Luxus- und medizinischen Seifen von Friedrich Wiltner, Seifen-Fabrikant. Mit erläuternden Abbildungen. 13 Bog. 8. Elegant geh. 1 fl. 65 kr. ö. W. = 3 M.

VI. Band. **Die Bierbrauerei** und **die Malzextrat-Fabrikation.** Eine Darstellung aller in den verschiedenen Ländern üblichen Braumethoden zur Bereitung aller Biersorten, sowie der Fabrikation des Malz-Extractes und der daraus herzustellenden Producte. Ein Handbuch für Brauerei-Besitzer, Brauerei-Leiter und Malzextract-Fabrikanten. Von Hermann Rüdinger, techn. Brauerei-Leiter. Mit 20 erläuternden Abbildungen. 29 Bogen. 8. Elegant geh. 3 fl. 30 kr. ö. W. = 6 M.

VII. Band. **Die Zündwaaren-Fabrikation.** Anleitung zur Fabrikation von Zündhölzchen, Zündkerzchen, Cigarren-Zünder und Zündlunten, der Fabrikation der Zündwaaren mit Hilfe von amorphem Phosphor und gänzlich phosphorfreier Zündmassen, sowie der Fabrikation des gewöhnlichen und amorphen Phosphors. In leichtfaßlicher Weise für den Groß- und Kleinbetrieb bearbeitet von Josef Freitag. Mit 14 erläuternden Abbildungen. 10 Bog. 8. Eleg. geh. 1 fl. 35 kr. ö. W. = 2 M. 50 Pf.

A. Hartleben's Verlag in Wien, Pest und Leipzig.

A. Hartleben's Verlag in Wien, Pest und Leipzig.

Druck von G. Gistel & Co., Wien.

Little